

كتاب الحساب
للمدرسين الابتدائية المصرية

الجزء الثالث

تأليف

المستبرق بندي

مدرس الرياضة بمدرسة الهندسة الملكية سابقاً

قررت وزارة المعارف العمومية تدريس هذا الكتاب بمدارسها
لتلاميذ السنة الثالثة الابتدائية

« حقوق الطبع محفوظة للمؤلف »

(الطبعة السادسة عشرة)

مطبعة الخاف شاع النجاشي

١٩٢٥ - ١٣٤٤ هـ

كتاب الحساب
للمدرسة الابتدائية المصرية

الجزء الثالث

تأليف

المستبرك توندي

مدرس الرياضة بمدرسة الهندسة الملكية سابقاً

قررت وزارة المعارف العمومية تدريس هذا الكتاب بمدارسها

لتلاميذ السنة الثالثة الابتدائية

« حقوق الطبع محفوظة للمؤلف »

(الطبعة السادسة عشرة)

مطبعة المعارف بشارع النجاة بمصر

١٩٢٥ - ١٣٤٤

بسم الله الرحمن الرحيم

تنبيه — يحسن بالمعلم أن يعيد مع تلاميذه على وجه السرعة ما سبق لهم تعلمه بالسنة الثانية الدراسية من الكسور وما يتعلق بها

١ — الكسور المركبة

عملنا مما سبق في بند ٤٨ من الجزء الثانى أن كل عملية حسابية تتضمن القواعد الاربع الاصلية التى هى الجمع والطرح والضرب والقسمة يجب أن يبدأ فى حلها بعمليات الضرب والقسمة ثم تعقب هذه العمليات بعمليات الجمع والطرح . وعلمنا أيضاً فى بند ٤٩ من الجزء الثانى المذكور أن كل عملية تحتوى على أقواس يجب أن يبدأ فى حلها بإجراء العمليات التى تكون داخل الأقواس ثم تعمل بعد ذلك العمليات الباقية التى يستلزمها الحل

أمثلة محلولة

$$\frac{12}{27} = \frac{12}{27} \times \frac{12}{12} = \frac{12}{27} = \frac{2+4+6}{3+9+18} = \frac{\frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{9}}{\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3}}$$

(ملاحظة) وهناك طريقة أخصر لاختصار الكسر السابق وهى بضرب حديه فى ١٢ التى هى المضاعف المشترك الأصغر لكافة مقامات الكسور الموجودة فيه

ويكون العمل هكذا

$$\frac{12}{27} = \frac{2+4+6}{3+9+18} = \frac{\frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{9}}{\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3}}$$

$$\text{المثال الثاني} \quad \left(\frac{1}{2} = 1\frac{2}{2} - 2 \right) \quad \frac{\frac{2}{2} + \frac{2}{2}}{\frac{2}{2} + \frac{1}{2}} = \frac{1\frac{1}{2} + 3\frac{1}{2}}{1\frac{2}{2} - 2\frac{2}{2}}$$

$$\frac{\frac{2}{2}}{\frac{2}{2}} =$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} =$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} =$$

$$\frac{\frac{2}{2}}{\frac{2}{2}} = \frac{\frac{2}{2} - \frac{2}{2}}{\frac{2}{2} + \frac{1}{2}} = \frac{\frac{2}{2} - \frac{2}{2} \times \frac{1}{2}}{1\frac{1}{2} - 2\frac{2}{2}} \quad \text{المثال الثالث}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{2} =$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{2}{2} = 24 \frac{2}{2} - 26 \left\{ \frac{2}{2} + \frac{1}{2} \right\} = \frac{24 \frac{2}{2} - 26 \frac{2}{2}}{10\frac{1}{2} - 18\frac{1}{2}} \quad \text{المثال الرابع}$$

$$\frac{1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2}}{2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2}} =$$

$$\frac{1\frac{2}{2}}{2\frac{2}{2}} =$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} =$$

$$\frac{2\frac{1}{2}}{2 + 18\frac{1}{2}} \div \frac{1\frac{1}{2} \times \frac{2}{2}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}} = \frac{1\frac{2}{2} + 2\frac{2}{2}}{72\frac{1}{2} - 81\frac{1}{2}} \div \frac{1\frac{2}{2} \times 2\frac{2}{2}}{2\frac{2}{2} - 0\frac{2}{2}} \quad \text{المثال الخامس}$$

$$\frac{2\frac{2}{2}}{19\frac{1}{2}} \div \frac{1\frac{1}{2}}{\frac{1}{2}} =$$

$$\frac{2\frac{2}{2}}{19\frac{1}{2}} \div \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} =$$

$$\frac{2\frac{2}{2}}{19\frac{1}{2}} \times \frac{2}{2} \times \frac{2}{2} =$$

$$\frac{1}{2} =$$

$$\frac{18\frac{2}{2}}{2} =$$

فلطرح $\frac{1}{3}$ من $\frac{4}{3}$ • نطرح أولاً $\frac{1}{3}$ من ٥ ثم نضيف الباقي وهو $\frac{1}{3}$ الى $\frac{1}{3}$ وبالطريقة
عندها نجد ان $٨١ - ٦٢ \frac{1}{3} = ١٨ \frac{1}{3} \times ١٨ \frac{1}{3} = \frac{2}{3} + ١٩ \frac{1}{3}$

$$\frac{1}{\frac{2}{3} - 2} = \frac{1}{\frac{2}{3} - 2} = \frac{1}{\frac{2}{3} - 2} \quad \text{المثال السادس}$$

$$\frac{1}{1\frac{1}{2}} = \frac{1}{\frac{3}{2} - 2} = \frac{\frac{2}{3}}{\frac{2}{3} - 2}$$

$$\frac{(1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}) \div (2\frac{2}{3} - 4) \times \frac{4\frac{2}{3}}{7\frac{2}{3}} \times 2\frac{2}{3}}{\frac{1}{3\frac{1}{2}} - 1} \quad \text{المثال السابع}$$

$$\frac{\frac{0}{8} \times \frac{12}{17} \times \frac{5}{28} \times \frac{14}{4} \times \frac{16}{17}}{\frac{5}{10}} =$$

$$\frac{12}{17} \times \frac{0}{8} \times \frac{12}{17} \times \frac{5}{28} \times \frac{14}{4} \times \frac{16}{17} =$$

$$\frac{0}{17} =$$

$$\frac{2}{17} =$$

تمارين (١)

اخترل الكسور الآتية :

$$\frac{1}{10} - \frac{1}{8} (٤) \quad \frac{1}{4} - \frac{1}{6} (٣) \quad \frac{1}{6} - \frac{1}{2} (٢) \quad \frac{1}{8} + \frac{1}{4} (١)$$

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{3} (٨) \quad \frac{1}{6} + \frac{2}{3} (٧) \quad \frac{1}{6} - \frac{1}{4} (٦) \quad \frac{0}{6} - \frac{7}{7} (٥)$$

$$\begin{array}{l}
\frac{\frac{5}{8} + \frac{7}{8}}{\frac{5}{8} + \frac{7}{8}} (١٢) \quad \frac{\frac{1}{8} + \frac{0}{8}}{\frac{5}{8} + \frac{0}{8}} (١١) \quad \frac{\frac{5}{8} - \frac{7}{8}}{\frac{5}{8} - \frac{7}{8}} (١٠) \quad \frac{\frac{1}{8} - \frac{5}{8}}{\frac{1}{8} - \frac{5}{8}} (٩) \\
\frac{\frac{5}{8} + \frac{10}{8}}{\frac{5}{8} + \frac{10}{8}} (١٦) \quad \frac{\frac{1}{8} + \frac{7}{8}}{\frac{1}{8} + \frac{0}{8}} (١٥) \quad \frac{\frac{7}{8} + \frac{1}{8}}{\frac{1}{8} + \frac{7}{8}} (١٤) \quad \frac{\frac{5}{8} - \frac{1}{8}}{\frac{5}{8} - \frac{1}{8}} (١٣) \\
\frac{\frac{1}{8} - \frac{1}{8}}{\frac{1}{8} - \frac{1}{8}} (٢٠) \quad \frac{\frac{1}{8} + \frac{2}{8}}{\frac{1}{8} + \frac{3}{8}} (١٩) \quad \frac{\frac{1}{8} + \frac{5}{8}}{\frac{1}{8} + \frac{5}{8}} (١٨) \quad \frac{\frac{1}{8} - \frac{5}{8}}{\frac{1}{8} + \frac{5}{8}} (١٧) \\
\frac{\frac{1}{8} + \frac{0}{8}}{\frac{1}{8} - \frac{2}{8}} (٢٤) \quad \frac{\frac{7}{8} + \frac{5}{8}}{\frac{0}{8} - \frac{5}{8}} (٢٣) \quad \frac{\frac{5}{8} - \frac{1}{8}}{\frac{5}{8} - \frac{1}{8}} (٢٢) \quad \frac{\frac{1}{8} - \frac{0}{8}}{\frac{1}{8} - \frac{0}{8}} (٢١) \\
\frac{\frac{1}{8} - \frac{7}{8}}{\frac{1}{8} + \frac{7}{8}} (٢٨) \quad \frac{\frac{2}{8} - \frac{3}{8}}{\frac{2}{8} + \frac{3}{8}} (٢٧) \quad \frac{\frac{1}{8} - \frac{2}{8}}{\frac{2}{8} - \frac{2}{8}} (٢٦) \quad \frac{\frac{1}{8} - \frac{2}{8}}{\frac{2}{8} - \frac{2}{8}} (٢٥)
\end{array}$$

تمارين (٢)

اخترل الكسور الآتية :

$$\begin{array}{l}
\frac{2\frac{1}{2} + 3\frac{1}{2}}{3\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2}} (٢) \quad \frac{1\frac{5}{8} - 2\frac{1}{8}}{1\frac{1}{8} + \frac{7}{8}} (١) \\
\frac{2\frac{1}{2} - 3\frac{1}{2}}{2\frac{1}{2} - 3\frac{1}{2}} (٤) \quad \frac{3\frac{1}{2} + 2\frac{5}{8}}{1\frac{1}{8} - 2\frac{5}{8}} (٣) \\
\frac{2\frac{5}{8} + 0\frac{1}{8}}{2\frac{1}{8} + 3\frac{1}{8}} (٦) \quad \frac{2\frac{5}{8} + 0\frac{1}{8}}{2\frac{1}{8} - 3\frac{1}{8}} (٥) \\
\frac{3\frac{0}{8} - 2\frac{1}{8}}{0\frac{5}{8} - 8\frac{5}{8}} (٨) \quad \frac{8\frac{5}{8} - 0\frac{1}{8}}{2\frac{1}{8} + 3\frac{1}{8}} (٧) \\
\frac{1\frac{0}{8} + 1\frac{5}{8} + 1\frac{1}{8}}{1\frac{0}{8} - 1\frac{5}{8} + 1\frac{1}{8}} (١٠) \quad \frac{3\frac{0}{8} + 2\frac{1}{8}}{0\frac{5}{8} + 8\frac{5}{8}} (٩) \\
\frac{\frac{5}{8} + 1\frac{1}{8} + 2\frac{1}{8}}{\frac{1}{8} + 2\frac{1}{8}} (١٢) \quad \frac{1\frac{1}{8} + 1\frac{1}{8} + 2\frac{1}{8}}{3\frac{1}{8} - 2\frac{1}{8}} (١١)
\end{array}$$

$$\frac{2\frac{1}{2} \times \frac{2}{3}}{2\frac{1}{2} \times \frac{2}{3}} (14).$$

$$\frac{\frac{1}{2} \times \frac{2}{3}}{\frac{1}{2} \times \frac{2}{3}} (13)$$

$$\frac{\frac{1}{2}}{1\frac{1}{2}} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} - \frac{1}{2} (16)$$

$$\frac{1\frac{1}{2} \times (\frac{2}{3} + \frac{2}{3})}{2\frac{1}{2}} (15)$$

$$(\frac{2}{3} \times \frac{2}{3}) \div \frac{\frac{2}{3} \times \frac{2}{3}}{\frac{2}{3} \times \frac{2}{3}} (18)$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{\frac{2}{3} \times \frac{2}{3}}{\frac{2}{3} \times \frac{2}{3}} (17)$$

$$\frac{1\frac{1}{2}}{\frac{2}{3}} \times \frac{2\frac{1}{2}}{2\frac{1}{2}} (20)$$

$$\frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{2}} \times \frac{1\frac{1}{2}}{1\frac{1}{2}} (19)$$

$$\frac{\frac{2}{3}}{1\frac{1}{2}} \times \frac{\frac{2}{3}}{1\frac{1}{2}} (22)$$

$$\frac{1\frac{1}{2}}{\frac{1}{2}} \times \frac{\frac{1}{2}}{1\frac{1}{2}} (21)$$

(٣) تمارين

اخزل الكسور الآتية :

$$\frac{\frac{2}{3} - \frac{1}{2} - \frac{2}{3}}{\frac{2}{3} - \frac{2}{3} - \frac{1}{2}} (1)$$

$$\frac{2\frac{2}{3} - 1\frac{1}{2} - 2\frac{2}{3}}{1\frac{2}{3} - 2\frac{2}{3} - 3\frac{1}{2}} (2)$$

$$\frac{2\frac{2}{3} - 2\frac{1}{2} - 4\frac{2}{3}}{2\frac{2}{3} - 3\frac{2}{3} - 5\frac{1}{2}} (3)$$

$$\frac{1\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2}}{1\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2}} (4)$$

$$\frac{(\frac{2}{3} - \frac{2}{3}) + (\frac{2}{3} - \frac{2}{3})}{(\frac{2}{3} + \frac{2}{3}) + (\frac{1}{2} - \frac{2}{3})} (5)$$

$$\frac{5\frac{2}{3} - 5\frac{1}{2} + 3\frac{2}{3} - 3\frac{2}{3}}{1\frac{2}{3} \times 1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} - 2\frac{2}{3}} (6)$$

$$\frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}}{\frac{1}{2} - \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{2}{3}} (7)$$

$$\frac{1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}}{1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2}} \quad (٨)$$

$$\frac{(10\frac{0}{21} - 11\frac{1}{2}) - (7\frac{1}{22} - 7\frac{0}{21})}{1\frac{1}{21} + \frac{1}{2}} \quad (٩)$$

$$\frac{\frac{1}{21} - \frac{7}{2} + \frac{7}{2}}{(\frac{0}{21} - \frac{7}{2}) \times (\frac{1}{21} - \frac{7}{2})} \quad (١٠)$$

$$\frac{1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2} + \frac{7}{2}}{1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2} + \frac{7}{2}} \quad (١١)$$

$$(1\frac{1}{2} + \frac{7}{2} + \frac{1}{2}) \times \frac{1}{\frac{7}{2} + \frac{0}{21} + \frac{7}{2}} \quad (١٢)$$

$$\frac{1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{2}}{1\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{2}} \quad (١٣)$$

$$\frac{1\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{2}}{1\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{2}} \quad (١٤)$$

$$\frac{(\frac{1}{2} \times \frac{7}{2}) + \frac{7}{2} \div \frac{1}{21} \times (\frac{1}{21} + \frac{1}{21})}{(\frac{1}{2} \times \frac{7}{2}) - \frac{7}{2} \div \frac{1}{21} \times (\frac{1}{21} - \frac{1}{21})} \quad (١٥)$$

$$\left[\frac{1\frac{1}{2}}{2} + \frac{2}{2\frac{1}{2}} \right] \div \frac{\frac{1\frac{1}{2}}{2} - \frac{2}{2\frac{1}{2}}}{\frac{1\frac{1}{2}}{2} \times \frac{2}{2\frac{1}{2}}} \quad (١٦)$$

$$(2\frac{7}{2} + 2\frac{1}{2} + 2\frac{7}{2}) \times \frac{1}{2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}} \quad (١٧)$$

$$\frac{1\frac{7}{2}}{2\frac{7}{2}} \times \frac{\frac{1}{2} - \frac{7}{2} + \frac{7}{2}}{\frac{0}{2\frac{7}{2}} + \frac{1}{2\frac{7}{2}} - \frac{7}{2\frac{7}{2}}} \quad (١٨)$$

$$\frac{9}{3} \quad (١٩)$$

$$\frac{1}{2} - 1$$

$$\frac{\frac{1}{4} \times \frac{1}{8} - \frac{1}{4} \times \frac{1}{8}}{\frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8} \times \frac{1}{4}} \quad (٢٠)$$

تمارين (٤) متنوعة

- (١) ما هو الكسر الذي مقامه ٧٢ وقيمته اكبر من $\frac{2}{3}$ وأصغر من $\frac{1}{2}$ (يحول كل من الكسرين المذكورين الى كسر مقامه ٧٢ ثم يؤخذ بسط اكبر من بسط الاول وأصغر من بسط الثاني بعد التحويل)
- (٢) ما هو الكسر الذي مقامه ٨٤ وقيمته اكبر من $\frac{1}{4}$ وأصغر من $\frac{1}{3}$

$$(٣) \text{ ما قيمة } \frac{\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{3}}{\frac{2}{3} \times \frac{3}{3} \times \frac{3}{3}} \times \frac{2-3}{3-3} \times \frac{2+3}{3+3}$$

$$(٤) \text{ اخذل } \frac{\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}}{\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}} \times \frac{\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}}{\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}}$$

- (٥) اجمع اكبر الكسور الآتية على أصغرها ثم اقسم حاصل الجمع على باقى طرحها
- $$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}, \frac{1}{9}, \frac{1}{10}, \frac{1}{11}, \frac{1}{12}$$

$$(٦) \text{ اخذل } \frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}} - \frac{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}}{\frac{1}{3} + \frac{1}{4}} + \frac{\frac{1}{4} - \frac{1}{5}}{\frac{1}{4} + \frac{1}{5}} + \frac{\frac{1}{5} - \frac{1}{6}}{\frac{1}{5} + \frac{1}{6}}$$

$$(٧) \text{ ما هو الفرق بين المقدار } \frac{\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}} \text{ من } ٢٧٠ \text{ قرشاً}$$

$$\text{والمقدار } \frac{\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}} \text{ من } ١٥٠ \text{ قرشاً}$$

- (٨) احمد عنده $\frac{1}{2}$ جنيه انجليزى وعبد عنده $\frac{1}{3}$ من جنيه انجليزى فايهما عنده الاكثر وما مقدار الفرق بين مبلتيهما بالقروش

$$(٩) \text{ اخترل } ٤ \frac{1}{4} \times \frac{11}{10} + \frac{3}{7 \frac{1}{10}} - \frac{3 \frac{1}{2}}{7}$$

$$(١٠) \text{ اخترل } (٣ \frac{8}{11} - ٨ \frac{2}{7}) \div \frac{2 \frac{11}{11} - 3 \frac{1}{7}}{2 \frac{1}{11} - ٥ \frac{1}{7}}$$

$$(١١) \text{ ما هو الكسر الذى بسطه } ١٥٦ \text{ وقيمه تساوى } \frac{1}{12}$$

$$(١٢) \text{ » » » » » } ١٤٣ \text{ » » » } \frac{1}{11}$$

$$(١٣) \text{ اخترل } \frac{\frac{1}{4} + \frac{1}{8} - 2 \frac{1}{4} \times \frac{2}{7} \times ٥ \frac{1}{4}}{\frac{3 \frac{1}{2}}{12 \frac{1}{2} \times \frac{1}{4}} \times \frac{1}{4} + \frac{1}{4}} \times \frac{3}{11} - ١$$

$$(١٤) \text{ ما هو أصغر كسر تلزم اضافته الى حاصل جمع } ٢ \frac{1}{4} \text{ و } ٢ \frac{2}{8} \text{ ليكون الناتج عدداً صحيحاً}$$

$$(١٥) \text{ ما هو أصغر كسر تلزم اضافته الى حاصل جمع } ٢ \frac{1}{4} \text{ و } ٢ \frac{1}{4} \text{ ليكون الناتج عدداً صحيحاً}$$

$$(١٦) \text{ توفي رجل وترك لاولاده الثلاثة شيئاً من المال وقد جعل لاكبرهم } \frac{2}{3} \text{ ذلك المال وللأوسط } \frac{2}{3} \text{ الباقى ولاصغرم ما بقى بعد ذلك فما نصيب كل من الاكبر والاولوسط اذا كان نصيب الاصغر } ٧٥ \text{ جنيهاً مصرياً}$$

$$(١٧) \text{ اقسّم رجلان مبلغاً فيما بينهما فكان يصيب احدهما يساوى } \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \text{ من المبلغ كله وكان الفرق بين نصيبه ونصيب الآخر } \frac{1}{4} \text{ من } ٢٦٦ \text{ من الجنيهات المصرية فما نصيب كل منهما}$$

الكسور العشرية

٢ — كتابة الكسور العشرية وقراءتها

إذا تأملنا فى العدد ١١١ نرى أن الرقم ١ الذى على يسار العدد عبارة عن

تمارين (٥) شفهية

بين قيمة كل رقم في الأعداد الآتية :

٩,٣٢٤ (٣)	٧٠٦,٧١ (٢)	٣٢,٤ (١)
٤٠٠٩,٥٦٠٤٥ (٦)	٨٣٩,٦٢٧٣ (٥)	٨٢٣٧,١٨ (٤)
١٢٤٣٦٧٥ (٩)	٣٧,٣٠٨٠٧٦ (٨)	٣,٨٦٤١٧٩ (٧)
٨,٠٧٠٦٠٣ (١٢)	٠,٥٧٦٣١٢ (١١)	١٣,٠٠٦ (١٠)

وإذا تأملنا في أى عدد صحيح مثل ٧٦٥٩٨ يمكننا ان نقرأه بضم أرقامه بعضها الى بعض مثنى وثلاث وهكذا فنقول مثلاً ان ٥٩ عبارة عن ٥٩ عشرة وذلك لان رقم ٩ واقع في خانة العشرات ونقول أيضاً أن ٦٥٩ عبارة عن ٦٥٩ عشرة وان ٧٦٥٩ عبارة عن ٧٦٥٩ عشرة وان ٧٦٥ عبارة عن ٧٦٥ مائة و٧٦ عبارة عن ٧٦ من الالوف . أى ان قيمة أى عدد يجب ان تكون من نوع آخر رقم واقع على يمينه . فهى عشرات اذا كان آخر رقم من جهة اليمين عشرات ومئات اذا كان مئات والوف اذا كان ألوفاً وهكذا

وبالطريقة عينها يمكننا ان نقرأ الأعداد الواقعة على يمين آحاد أى عدد . فمثلاً لقراءة العدد ٦٣٤,٥١٧٨ نقول ان ٦٣ عبارة عن ٦٣ عشرة وان ٣٤٥ عبارة عن ٣٤٥ اجزاء من العشرة من الواحد الصحيح وان ٥١ عبارة عن ٥١ جزءاً من المائة و٥١٧,٤ عبارة عن ٤٥٢٧ اجزاء من الالف من الواحد الصحيح و٧٨ عبارة عن ٧٨ جزءاً من عشرة آلاف من الواحد الصحيح وقرأ العدد كله هكذا ستمائة واربعة وثلاثون واحداً . وخمسة آلاف ومائة وثمانية وسبعون من عشرة آلاف من الواحد الصحيح فاذا كانت الوحدة هى الجنيه المصرى مثلاً يكون العدد ٧,٣٥ من الجنيهات المصرية عبارة عن سبعة جنيهات مصرية وخمسة وثلاثين جزءاً من المائة من الجنيه المصرى

تمارين (٦) شفوية

اقرأ الأعداد الآتية :

- (١) ٤,٥ ٩ ٤١,٣ ٩ ٥٢٧,٦٣ ٩ ٦٧٢٣,٤١٨ ٩
 (٢) ٤,٥ جنبه مصرى ٩ ٤١,٣ ج م ٩ ٤١٣ ج م ٩ ٥٢٧,٦٣ ج م
 (٣) ٢,٠٤ ٩ ٢,٠٤ ٩ ٢,٠٠٤
 (٤) ٠,٦ ٩ ٠,٦ ٩ ٠,٣٦ ٩ ٠,٠٠٦ ٩ ٠,٠٣٦
 (٥) ١,٣ ٩ ١,٣ ٩ ٠,١٣ ٩ ٠,٠١٣ ٩ ٠,٠٠١٣
 (٦) اكتب العدد ٦٣٠٤٥٠,٠٧٨٢١٩ ثم اذكر قيمة الاعداد الآتية المأخوذة منه
 ٦٣ ٩ ٣٠٤ ٩ ٤٥٠ ٩ ٤٥٠٧ ٩ ٤٥٠٧٨ ٩ ١٩

٣ - اذا تأملنا فى الاعداد ٠,٣ ٩ ٠,٥٦ ٩ ٠,٥٦٨

نرى أن ٠,٣ عبارة عن ثلاثة أعشار أى $\frac{٣}{١٠}$ وان ٠,٥٦ » » ٥٦ من مائة $\frac{٥٦}{١٠٠}$ وان ٠,٥٦٨ » » ٥٦٨ من ألف أى $\frac{٥٦٨}{١٠٠٠}$

أى أن ٠,٣ ٩ ٠,٥٦ ٩ ٠,٥٦٨ عبارة عن كسور مقامها ١٠ ٩ ١٠٠ ٩ ١٠٠٠

٩ ١٠٠٠ على الترتيب وتسمى كل هذه الكسور كسوراً عشرية فالكسر العشرى

حينئذ عبارة عن كسر اعتيادى مقامه الواحد الصحيح متبوعاً من جهة اليمين

بصفر أو صفرين أو جملة اصفار وانما يكتب بطريقة خاصة به فتلاثة اعشار

الواحد الصحيح ان كتبت هكذا $\frac{٣}{١٠}$ فتكون عبارة عن كسر اعتيادى

اما ان كتبت هكذا ٠,٣ فتكون عبارة عن كسر عشرى

ويمكن تحويل الكسور العشرية الى كسور اعتيادية

$$\text{مثال ذلك } ٠,٥٧ = \frac{٥٧}{١٠٠} = ٣,١٦ \frac{١٦}{١٠٠} = ٣ \frac{٤}{٢٥}$$

وكل كسر اعتيادي مقامه ١ متبوع بصفر أو أكثر يكن وضعه على هيئة كسر عشري

مثال ذلك $\frac{23}{100} = 0,23$ و $\frac{315}{1000} = 0,315$ و $\frac{7}{1000} = 0,007$
 تنبيه — كل عدد مركب من رقم أو ارقام صحيحة ورقم أو أرقام عشرية يسمى عدداً عشرياً

مثال ذلك العدد ٣٤,٦٧٩ فإنه عدد عشري

تمارين (٧)

(١) اكتب ما يأتي على هيئة كسور اعتيادية

$$0,7 \quad 0,17 \quad 0,39 \quad 12,503 \quad 107,0039$$

(٢) اكتب ما يأتي على الطريقة العشرية أي على هيئة كسور عشرية أو أعداد عشرية

$$\frac{7}{10} \quad \frac{7}{100} \quad \frac{7}{1000} \quad \frac{11}{10} \quad \frac{11}{100} \quad \frac{11}{1000}$$

(٣) اكتب ما يأتي على هيئة كسور اعتيادية

$$0,05 \quad 0,0006 \quad 343,14 \quad 3,1416 \quad 1,003004$$

(٤) اكتب ما يأتي على هيئة كسور عشرية أو أعداد عشرية

$$\frac{11}{10} \quad \frac{11}{100} \quad \frac{11}{1000} \quad \frac{11}{10000} \quad \frac{11}{100000} \quad \frac{11}{1000000}$$

تنبيه — بما أن $0,60$ عبارة عن $\frac{6}{10} + \frac{6}{100}$ فيكون $0,60$ عبارة عن $\frac{6}{10}$ فقط أي أن قيمة أي كسر عشري تبقى ثابتة لا تتغير إذا وضع على يمين الكسر صفر أو صفراً أو جملة أصفار

٤ - الكسور العشرية

تجمع الكسور العشرية وكذلك الاعداد العشرية بنفس الطريقة المتبعة في جمع الاعداد الصحيحة . مثلاً لجمع ٦٤,٥٣٧ و ٠,٨٥١٩ و ٤٣٢,٨ و ٦,٠٥٣٢٤ بعضها على بعض نضع الاعداد الاربعة بعضها تحت بعض بحيث تكون ارقام الآحاد الصحيحة تحت بعضها وبالتالي تكون العلامات العشرية بعضها تحت بعض أيضاً ثم نجمع الاعداد كما لو كانت صحيحة ونضع العلامة العشرية في حاصل الجمع تحت العلامة العشرية التي في الاعداد الاربعة

$$\begin{array}{r}
 ٦٤,٥٣٧ \\
 ٠,٨٥١٩ \\
 ٤٣٢,٨ \\
 ٦,٠٥٣٢٤ \\
 \hline
 ٥٠٤,٠٤٢١٤
 \end{array}$$

تماماً هكذا

تمارين (٨)

اجمع ما يأتي :

- | | |
|-------------------------|-------------------------------------|
| (١) ٤,٨٣ و ٣٨,٥٧ | (٢) ٣,٠٥ و ٧,٧٥ |
| (٣) ١,٢٣ و ٦,٧٤ | (٤) ١٣,٠١ و ١٤,٥ |
| (٥) ٩٤,٠٥١ و ١٨,٧٨ | (٦) ٤٨,١٥٢ و ٧,١٢٤ |
| (٧) ١٨,٧٢٦ و ٠,٠٥٩٣,٠٠١ | (٨) ١٩,٣٢٧ و ٤٧,٦ |
| (٩) ٠,٠٠٣ و ٠,٠٦ و ٠,٥٧ | (١٠) ٠,٢٩٠,٢ و ٠,٠٢٩٠,٠٠١ و ٠,٠٠٠١٩ |

تمارين (٩)

ما هو حاصل جمع الاعداد في كل من التمارين الآتية :

- (١) $٣,٥٧٦ + ٤٢,٧٣١ + ٥٤٧,٢١٤ + ٣٩,٢٣٥$
- (٢) $٧٧,٤١٧٢ + ٧٩٦,٣٤ + ٣٤٢٥,٦$
- (٣) $٤٥٣,٦٧٩ + ١٣,٥ + ٨,٢٧٣٥ + ٤٩,٦٣$
- (٤) $٣٤٠,٠٠٧ + ٩٦,٣١٥٦ + ٦٤٧,٤ + ٠,٧٣١٤٥$
- (٥) $٨٣٩٤,٦ + ٠,٥٠٠٧٦ + ٤٨١,٧٤ + ٥,٠٠٩$
- (٦) $٠,٦٧ + ٧٢,٠٠٦٧ + ٠,٠٠٦٧ + ٠,٢١٥$
- (٧) $٣٩,٠٠٥٥٧٧ + ٢٥٣ + ٢٣,٦٥ + ٠,٥٦٢٨ + ٥٦٨,٢٧٣$
- (٨) $١٠,٤٥٣ + ٠,٢ + ٧,١٥٦٧ + ١٠,٠٣ + ٣,٥٦٨$
- (٩) $١٢,٢٩٨ + ٥,٦٩١ + ٠,٧٧٣ + ٠,٦٥٧ + ٩٣,٤٢٣$
- (١٠) $٠,٠٠٠٠٥٨ + ٠,٠٠٠٠٥٨ + ٠,٠٠٥٨ + ٠,٠٠٥٨ + ٠,٥٨$
- (١١) $٠,٦٧٩٧٣ + ٠,٩ + ٠,٥٦٧٢٨ + ٠,٣٤ + ٠,٥١٣$
- (١٢) $٠,٠٦٠٠٧ + ٠,٠٠٨٩ + ٧,٦٤ + ٧٦٤٠$
- (١٣) $٤ + ٧٠٨ + ٥,٩٢ + ٣,٨٥٧ + ٢,٧٣٩١$
- (١٤) $٦٥,٨٨٦٢ + ٥٨,٩٣٤ + ٢١,٥٧ + ١٦,٥$
- (١٥) $٠,٠٠٧٣٠ + ١٥٠٧٣,٦ + ٤٧٦,٨ + ١٢,٨٠٠٥ + ٣٦٤$
- (١٦) $٣٥١٢,٧٩٠,٧٨١٥٦ + ٩٣ + ٧٣,٠٠٦١ + ١٨٣,٢١٥ + ٦٤$

تمارين (١٠)

ما هو حاصل جمع الاعداد في كل من التمارين الآتية :

- (١) $١٣ + ١٣,٥٧٨ + ١٣,٥٧٨ + ٠,١٣٥$
- (٢) $٠,٢٦٢٦ + ٠,٢٦٢٦ + ٢,٦٢٦ + ٢٦,٢٦$
- (٣) $٠,٠٠٧٥ + ٧,٥ + ٠,٧٥ + ٠,٠٧٥ + ٧٥$
- (٤) $٤٩٦ + ٠,٠٠٠٥٥٦ + ٠,٠١٦٥ + ٤,٤٠٣$

$$\begin{aligned}
 (٥) & ٠,٠٠٠١ + ٠,٠٠٠١ + ٠,٠٠١ + ١٠٠ + ٠,١ + ١ \\
 (٦) & ٠,٠٠٢ + ٠,٠٠٠٤ + ٠,٠٠٠٣ + ٠,٠٠٠٣ \\
 (٧) & ٩,٠١٠٢٥ + ٧٠١٦,٥ + ١٦٩,٠٩١ + ٣٤,٩٢٠ \\
 (٨) & ٠,٣٧٨ + ٥,٧٧٥ + ٠,٤٢٣٧٦ + ٥٣٦,٨٨ + ٥٤,٠٣٥٢٧ \\
 (٩) & ٨٨,٧١٠٣٤ + ١,٠٧١٨ + ٠,٠٩٧٤ + ٨١,٣٣٤٨٦ + ٧٤,٨٧٤
 \end{aligned}$$

٥ - طرح الكسور العشرية

لطرح الكسور العشرية أو الأعداد العشرية بعضها من بعض نضع المطروح تحت المطروح منه بحيث تكون العلامتان العشريتان متحاذيتان (تحت إحداهما).

مثال (١) - لطرح ٤٧,٥٨٣ من ٢٥٩,٦
 نقول بما أن ٠,٦ تساوى ٠,٦٠ كما أنها تساوى ٠,٦٠٠ نكتب المطروح منه الذى هو ٢٥٩,٦ هكذا ٢٥٩,٦٠٠ ثم نجري عملية الطرح كما لو كان كل من المطروح والمطروح منه عدداً صحيحاً ونضع العلامة العشرية في باقى الطرح تحت علامتى المطروح والمطروح منه تماماً هكذا

$$\begin{array}{r}
 ٢٥٩,٦٠٠ \\
 ٤٧,٥٨٣ \\
 \hline
 ٢١٢,٠١٧
 \end{array}$$

مثال (٢) - اطرح ٠,١٤ من ٩,١٣٢
 ضع صفراً على يمين المطروح ٠,١٤ ثم اجر عملية الطرح هكذا

$$\begin{array}{r}
 ٩,١٣٢ \\
 ٠,١٤٠ \\
 \hline
 ٨,٩٩٢
 \end{array}$$

وبعد تمرين قليل على عمليات الطرح يجب أن يستغنى التلميذ عن وضع الاصفار على يمين الاعداد وعليه يكون اجراء العمل فى المثالين السابقين على الوجه الآتى

مثال (٢)	مثال (١)
٩,١٣٢	٢٥٩,٦
<u>٠,٨٤</u>	<u>٤٧,٥٨٣</u>
٨,٢٩٢	٢١٢,٠١٧

تمارين (١١)

أجر عمليات الطرح الآتية :

(٢) ٠,٨٧ من ١,٠١	(١) ٥,٧٣ من ٨,٨٢٥
(٤) ٠,٠٠١ من ١	(٣) ٣,٢ من ٠,٠٠١
(٦) ١,٧٨٥ من ١٢,٤	(٥) ١٧,٠٠٣ من ١٨,١
(٨) ١٧,١ من ١٨,٠٠٣	(٧) ٢٣,٥ من ٣٠,١٢٥
(١٠) ٠,٠٨٥ من ٧,٢	(٩) ٠,٠٧٦ من ٤,١
(١٢) ١,٠٠٠٠٤ من ٤,١٦	(١١) ٢,٠٩ من ٣٠٤,٧٥٢٤
(١٤) ٠,٠٢٨ من ٥	(١٣) ٧ من ١٨,٢٣

تمارين (١٢)

أجر عمليات الطرح الآتية :

(٢) ٧٢٤٣,١٤ - ٩٩,٨٧	(١) ٤٠١ - ٤,٠١
(٤) ٦,١ - ٠,٢٥٦	(٣) ٤,٩٩٩ - ٥
(٦) ٢,٢ - ٠,٠٠٠٨	(٥) ١,٢٧ - ١,٣٤٥
(٨) ٠,٥٤٦٣ - ٠,٤٧٣	(٧) ٦,١٢٥ - ٥,٣٨٧٥
(١٠) ٤,٥٧ - ٢,٠٠١٠٦	(٩) ٩,٧٥ - ٨,٠٠٠٠٦
(١٢) ٤ - ٠,٩٠٠١٧	(١١) ٥٦٧ - ٩٨,٧٣٠٤

٦ - ضرب الكسور العشرية

لضرب الكسور العشرية يجب أن نعلم أولاً أن كل عددين يراد ضرب أحدهما في الآخر يسمى أحدهما المضروب والآخر المضروب فيه

مثال ذلك ٣٢٤×١٧ فالعدد الأول ٣٢٤ يسمى المضروب والعدد الثانى ١٧ يسمى المضروب فيه وبالتامل فى العمليات الآتية :

$$(١) \quad ١٥٦ = ١٢ \times ١٣ = ١٢ \times ١٣ = ١٥٦$$

$$(٢) \quad ١٥٦ = ١٢ \times ١٣ = ١٢ \times ١٣ = ١٥٦$$

$$(٣) \quad ١٥٦ = ١٢ \times ١٣ = ١٢ \times ١٣ = ١٥٦$$

$$(٤) \quad ١٥٦ = ١٢ \times ١٣ = ١٢ \times ١٣ = ١٥٦$$

نرى أولاً أن عمليات الضرب أجريت فى كل منها كما لو كانت الاعداد صحيحة

ونرى ثانياً أن كل حاصل ضرب يحتوى على أرقام عشرية بقدر الأرقام العشرية الموجودة فى المضروب والمضروب فيه معاً فى العملية (٣) مثلاً نرى أن المضروب يحتوى على رقمين عشريين والمضروب فيه يحتوى على رقم عشرى واحد وحاصل الضرب يحتوى على ثلاثة أرقام عشرية ومن ذلك يمكننا أن نستنتج القاعدة الآتية :

لضرب كسرين عشريين نضرب أحدهما فى الآخر كما لو كانا عددين صحيحين ثم نضع فى حاصل الضرب العلامة العشرية بحيث يكون عدد الأرقام العشرية التى على يمينها مساوياً لعدد الأرقام العشرية فى المضروب والمضروب فيه معاً وإذا لم يكن فى حاصل الضرب ارقام بقدر عدد الارقام العشرية فى المضروب والمضروب فيه معاً نضع على يسار حاصل الضرب أصفاراً حتى يصير الحاصل محتوياً على أرقام عددها يساوى عدد أرقام المضروب والمضروب فيه معاً ثم نضع العلامة العشرية على يسار الأصفار

مثال ذلك $١٢ \times ١٣ = ١٥٦$ أى ان حاصل الضرب لا يحتوى الا على ثلاثة أرقام فقط ولكن يجب أن يكون حاصل ضرب ١٢×١٣ محتوياً

على أربعة أرقام عشرية . وللوصول الى ذلك يجب ان نضع صفراً على يسار ١٥٦ ثم نضع العلامة العشرية اى ان حاصل الضرب المطلوب هو ٠.١٥٦ .

مثال (١) - لضرب ٧٤,٧ × ٣,٥ نقول أن المضروب يحتوى على رقم عشرى واحد وكذلك المضروب فيه لا يحتوى الا على رقم عشرى واحد فحاصل الضرب يجب أن يكون محتوياً على رقمين عشريين

$$\begin{array}{r} 74,7 \\ 3,5 \\ \hline 3735 \\ 2241 \\ \hline 261,45 \end{array}$$

مثال (٢) - لضرب ٠.١٣٥ في ٠.٠٤٥ نقول ان حاصل ضرب

١٣٥ × ٤٥ هو ٦.٠٧٥ وبما ان المضروب يحتوى على ٠.١٣٥ اربعة ارقام عشرية والمضروب فيه يحتوى على ثلاثة ارقام عشرية فحاصل الضرب يجب ان يحتوى على سبعة ارقام عشرية وللوصول الى ذلك يجب ان نضع على يسار العدد ٦.٠٧٥ ثلاثة اصفار ثم نضع العلامة العشرية فيكون حاصل الضرب الكلى هو ٠.٠٠٠٦٠٧٥ .

(تنبيه) ليس من الضرورى ان تكون العلامة العشرية فى المضروب فيه تحت العلامة العشرية فى المضروب تماماً

تمارين (١٣)

$$\begin{array}{l} (٢) \quad 7 \times 3,26 \\ (٤) \quad 3,6 \times 37,4 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} (١) \quad 0,7 \times 3,26 \\ (٣) \quad 70 \times 2,66 \end{array}$$

$٠,٤٧ \times ٠,٩٨$ (٦)	$٤,٧ \times ٩,٨$ (٥)
$٢,١٢ \times ٧,٣٨$ (٨)	$٣,٥ \times ٢,٩٦$ (٧)
$٠,٢١٦ \times ٠,٣١٤$ (١٠)	$٢,١٦ \times ٠,٣١٤$ (٩)
$٠,٢٤٦ \times ٠,٧٨٩$ (١٢)	$٣,٠٠٧ \times ١,٢٣$ (١١)
$٠,٠٧٣ \times ١٥,٨١٥$ (١٤)	$٠,٠١٢ \times ١٥٢٣$ (١٣)
$٦,٧ \times ٦٥,٧٩$ (١٦)	$٠,٠١٦ \times ٠,٠٧١$ (١٥)
$٠,٠١٤ \times ٠,٠٠٧٣$ (١٨)	$٠,٠٣ \times ٣,٧٢٨٥$ (١٧)
$٠,٠٠٥ \times ٩٣٤$ (٢٠)	$٠,٠٥٣ \times ٥٦٨$ (١٩)
$٠,٠٠٠٠٧ \times ٤٧٣,٨$ (٢٢)	$٠,٠٠٩ \times ٠,٣٢٧$ (٢١)
$١٠٠٠ \times ٧٣٤,٥٧$ (٢٤)	$١٠٠٠ \times ٣٤٥,٦٢٧$ (٢٣)
$٠,٠٠٢٥ \times ٥١٢$ (٢٦)	$٨ \times ٦,٢٥$ (٢٥)
$٠,١٣٤ \times ٨٧,٣٤١٧$ (٢٨)	$٠,٠٠٠٢٥ \times ١٠٢٤$ (٢٧)
$٠,٤٠٠٤ \times ٤,٠٣٠٣$ (٣٠)	$٠,٠٠٠٣٦ \times ٠,٠٠٠١$ (٢٩)
$٠,٠٠٤٥ \times ٠,٠٠٠٢٨$ (٣٢)	$٦٨٠ \times ٠,٥١٢٥$ (٣١)
$٣١,٠٩٣ \times ٤١,٠٠٢٧$ (٣٤)	$٠,٠٧٠٨ \times ٣٧٦٥٩$ (٣٣)
$٦١٨ \times ٢,٢٩٣٠٦$ (٣٦)	$٢,٨١٧ \times ١٧,٨٢٣$ (٣٥)
$٨٩١٢٤ \times ٠,٠٣$ (٣٨)	$٧,٣٢١٥ \times ٠,٠٠٠٤$ (٣٧)
$٤,١٨٧٥ \times ٠,٢٥ \times ٠,٥$ (٤٠)	$٠,١ \times ٠,١ \times ٠,١$ (٣٩)

ضرب عدد عشري أو كسر عشري في ١٠ ١٠٠ ١٠٠٠ وهلم جرا

مثال (١) لضرب $٥,٦٢٣٧ \times ١٠$ نحري العدد حسب $٥,٦٢٣٧$

المعتاد فنجد أن حاصل الضرب وهو $٥٦,٢٣٧$ يحتوى على ١٠

نفس الأرقام الموجودة في المضروب وإنما نقلت العلامة العشرية $٥٦,٢٣٧٠$ خانة واحدة جهة اليمين

مثال (٢) لضرب $٥,٦٢٣٧ \times ١٠٠$ نحري الفعل $٥,٦٢٣٧$

بالطريقة المعتادة فنجد أن حاصل الضرب وهو $٥٦٢,٣٧$ يحتوى على نفس الأرقام التي في المضروب وإنما نقلت العلامة

$٥٦٢,٣٧٠٠$ العشرية خانتين جهة اليمين

مثال (٣) لضرب ٥,٦٢٣٧ × ١٠٠٠ نحري العمل
 كالمتاد فنجد أن حاصل الضرب وهو ٥٦٢٣,٧ محتوى على
 نفس الارقام التى فى المضروب وانما نقلت العلامة العشرية
 ثلاث خانات جهة اليمين

فن الامثلة المتقدمة يمكننا أن نستنتج القاعدة الآتية وهى

لضرب أى عدد عشري أو كسر عشري فى واحد متبوع من جهة
 اليمين بصفر أو صفرين أو أكثر ننقل العلامة العشرية فى المضروب جهة
 اليمين خانة أو خانتين أو أكثر بقدر عدد الاصفار المتبوع بها الواحد الصحيح

$$\begin{aligned} \text{مثال ذلك} \quad ٠,٠٠١٣ \times ١٠٠ &= ٠,١٣ \\ ٠,٣٢ \times ١٠٠٠ &= ٣٢٠ \end{aligned}$$

تمارين (١٤) شفوية

اكتب حواصل الضرب فيما يأتى بدون اجراء عمليات

- (١) ٤,٣٧٥ فى ١٠ ٩ ١٠٠ ٩ ١٠٠٠
- (٢) ٠,١٢٣٧ فى ١٠٠ ٩ ١٠٠٠ ٩ ١٠٠٠٠
- (٣) ٣,٠٤ فى ١٠ ٩ ١٠٠ ٩ ١٠٠٠٠
- (٤) ٣٢٤,٠٠٦ فى ١٠٠ ٩ ١٠٠٠٠ ٩ ١٠٠٠٠٠٠
- (٥) ١,٠٠٠١٣ فى ١٠ ٩ ١٠٠٠ ٩ ١٠٠
- (٦) ٠,٠٠٠٠٥ فى ١٠٠٠ ٩ ١٠٠٠٠ ٩ ١٠٠٠٠٠٠
- (٧) ٢٣٤,٦٧ فى ١٠ ٩ ١٠٠٠ ٩ ١٠٠٠٠

لضرب كسر عشري فى ٢٠ أو ٣٠ أو ٤٠٠ أو ٥٠٠٠ وهلم جراً

نحري العمل كما فى الامثلة الآتية

(المثال الاول) لضرب $٠,٠٠٥٦٣٤$ في ٢٠٠٠ نقول
 بما أن $٢٠٠٠ = ١٠٠٠ \times ٢$ نضرب $٠,٠٠٥٦٣٤$ أولاً في ١٠٠٠ ثم
 نضرب حاصل الضرب في ٢ هكذا

$$٥,٦٣٤ = ١٠٠٠ \times ٠,٠٠٥٦٣٤$$

$$١١,٢٦٨ = ٢ \times ٥,٦٣٤ \quad \text{و}$$

وإذا اريد الاختصار نجري العمل هكذا

$$\underline{\underline{١١,٢٦٨}} = ٢ \times ٥,٦٣٤ = ٢٠٠٠ \times ٠,٠٠٥٦٣٤$$

أى أننا إذا أردنا ضرب أى عدد عشري في ٢٠٠٠ ننقل العلامة العشرية
 جهة اليمين ثلاث خانات ونضرب العدد الناتج من ذلك في ٢

$$\underline{\underline{٣٤٦,٤٨}} = ٨ \times ٤٣٢,٥٦ = ٨٠٠ \times ٤,٣٢٥٦ \quad (\text{المثال الثانى})$$

ففى هذه الحالة نقلنا العلامة العشرية جهة اليمين خاتين فقط وضررنا الناتج
 في ٨

$$١٢ \times ٣٢٤٥٨٠ = ١٢٠٠٠ \times ٣٢٤,٥٨ \quad (\text{المثال الثالث})$$

$$\underline{\underline{٣٨٩٤٩٦٠}} =$$

تمارين (١٥)

- اضرب (١) $٠,٠٠٣٦٤$ في ٢٠ ع ٢٠٠ ع ٢٠٠٠ ع ٢٠٠٠٠
 و (٢) $٠,٠٤٩٢$ في ٣٠ ع ٤٠٠ ع ٥٠٠٠ ع ٦٠٠٠٠
 و (٣) $٠,٥٣٧$ في ٤٠ ع ٥٠٠ ع ٦٠٠٠ ع ٧٠٠٠٠
 و (٤) $٤,٦٢٣١$ في ٥٠ ع ٦٠٠ ع ٧٠٠٠ ع ٨٠٠٠٠
 و (٥) $٢٣,٨٢٥$ في ٦٠ ع ٧٠٠٠ ع ٨٠٠ ع ٩٠٠٠٠
 و (٦) $٧,٠٠٠٣٦$ في ٩٠٠ ع ٨٠ ع ١١٠٠٠ ع ٥٠٠٠٠٠
 و (٧) $٨٣٥,٤$ في ١٣٠٠٠ ع ٧٠٠٠ ع ٣٠٠٠ ع ١١٠
 و (٨) $٤,٩٧٦$ في ١١٠٠٠ ع ٩٠ ع ٨٠٠ ع ١٢٠٠
 و (٩) $٩٨,٠٠٥$ في ١٣٠٠ ع ٩٠٠٠ ع ١١٠٠٠ ع ٨٠

٧ - قسمة الكسور العشرية

الحالة الأولى - لقسمة عدد عشري أو كسر عشري على عدد

صحيح لا يزيد على ١٢ نجري عملية القسمة كما لو كان كل من المقسوم والمقسوم عليه عدداً صحيحاً وانما نضع في خارج القسمة العلامة العشرية بمجرد وصولنا إليها في المقسوم أثناء العمل

مثال (١) - لقسمة ٧٣,٩٢٥ على ٥ نجري العمل هكذا
$$\begin{array}{r} 14,785 \\ 5 \overline{) 73,925} \end{array}$$

أى أن رقم ٤ في خارج القسمة يكون هو رقم الآحاد فيه لأنه هو الرقم الناتج مباشرة بعد أخذ رقم الآحاد ٣ في المقسوم وتكون الأرقام التالية للرقم ٤ في خارج القسمة كلها عشرية

مثال (٢) - لقسمة ٠,٠٠١٨٨ على ٤ نجري العمل هكذا

$$\begin{array}{r} 0,0047 \\ 4 \overline{) 0,00188} \end{array}$$

مثال (٣) - لقسمة ٥١ على ٨

نقول أننا اذا وضعنا علامة عشرية على عین العدد ٥١ يمكننا أن نضع أيضاً على عینها أصفاراً بقدر ما نريد بدون أن تتغير قيمة العدد فالعدد ٥١ يساوى ٥١,٠ أو ٥١,٠٠ وهكذا وفي أثناء العمل نرى أنه لا انتهاء لعملية القسمة يلزمنا ثلاثة أصفار على عین العلامة العشرية هكذا

$$\begin{array}{r} 6,375 \\ 8 \overline{) 51,000} \end{array}$$

تنبيه - يجب أن يرسخ في أذهان التلاميذ أن خارج القسمة لا بد أن يحتوى على أرقام عشرية بقدر عدد الأرقام العشرية في المقسوم

فخارج القسمة ٠,١٦ على ٨ يجب أن يحتوى على رقمين عشريين أى يجب أن يكون ٠,٢ لا ٠,٢٠

تمارين (١٦)

اجر عمليات القسمة الآتية بالطريقة المختصرة

- (١) ٧,٥ على ٣ ٠ ٩ ٠ ٢ ٩ (٧) ١٢,٤٥ على ٥ ٠ ٩ ٠ ١٢
 (٢) ١,٧٢٨ على ٤ ٠ ٩ ٠ ٩ ٠ ١٢ (٨) ٠,٢١٤٥ على ٣ ٠ ٩ ٠ ١١
 (٣) ٠,٠٠١٧٦ على ٤ ٠ ٩ ٠ ١١ (٩) ٧٥ على ٦ ٠ ٩ ٠ ١٢
 (٤) ١٠,٢٩ على ٣ ٠ ٩ ٠ ٧ (١٠) ٠,٠٠١ على ٤ ٠ ٩ ٠ ٨
 (٥) ٠,٣٤٦٥ على ٥ ٠ ٩ ٠ ٧ ٠ ١١ (١١) ٠,١٠٩٩٢ على ٣ ٠ ٩ ٠ ١٢
 (٦) ١٠٣,٩٥ على ٧ ٠ ٩ ٠ ١١ (١٢) ١,٠٠٧٦ على ٤ ٠ ٩ ٠ ١١

الحالة الثانية — وهى التى يكون فيها المقسوم عليه عدداً صحيحاً

أ كبر من ١٢

يجب فى هذه الحالة أن نستعمل طريقة القسمة المختصرة بواسطة العوامل
 ان أمكن والا استعملنا طريقة القسمة المطولة

مثال (١) لقسمة ٠,١٢٣٢ على ٤٤

نقول بما ان $44 \times 11 = 484$ فينبغى استعمال الطريقة المختصرة هكذا :

$$\begin{array}{r} 4 \overline{) 0.01232} \\ 44 \overline{) 0.00308} \\ \hline 0.00028 \end{array}$$

مثال (٢) لقسمة ١١٣, ١٤٨ على ٦٣

نقول بما ان عدد $63 \times 9 = 567$ فيجب أن نستعمل القسمة المختصرة هنا
 ايضاً هكذا :

$$\begin{array}{r} 7 \overline{) 148,113} \\ 9 \overline{) 21,129} \\ \hline 2,301 \end{array}$$

مثال (٣) لقسمة ١٨٧,٦١ على ٧٣

$\begin{array}{r} 73 \overline{) 187,61} \\ \underline{2,057} \\ 216 \\ \underline{360} \\ 511 \\ \underline{511} \\ 000 \end{array}$	<p>نقول ان هذه العملية يجب اجراؤها بالطريقة المطولة</p> <p>وبقسمة ١٨٧ على ٧٣ نجد ان الخارج هو ٢ والرقم</p> <p>الذى يلى عدد ١٨٧ فى المقسوم هو ٦ ورقم ٦ هو أول</p> <p>رقم عشرى فيجب، أن نضع فى الحال العلامة العشرية فى</p> <p>خارج القسمة ثم نستمر فى اجراء العمل كالمكانت الاعداد</p> <p>صحيحة حتى ينتهى العمل</p>
---	--

$\begin{array}{r} 73 \overline{) 0,018761} \\ \underline{0,0002057} \\ 146 \\ \underline{416} \\ 536 \\ \underline{511} \\ 511 \end{array}$	<p>مثال (٤) لقسمة ٠,٠١٨٧٦١ على ٧٣</p> <p>نقول أن خارج قسمة صفر على ٧٣ هو</p> <p>صفر فنضع صفرأ فى خارج القسمة ثم نضع بعد</p> <p>الصفر مباشرة العلامة العشرية وبما ان خارج</p> <p>قسمة كل من ١٨ و ١٦ فى المقسوم على ٧٣</p> <p>هو . فضع مقابل ذلك ثلاثة أصفار فى خارج</p> <p>القسمة على يمين الشرطة العشرية ونجري بقية العمل كما فى المثال السابق</p>
---	--

تمارين (١٧)

اجر عمليات القسمة الآتية بالطريقة المختصرة ان أمكن ذلك

(٢) $339,057 \div 21$	(١) $69,010 \div 10$
(٤) $11,111 \div 37$	(٣) $40,3689 \div 23$
(٦) $0,0987 \div 47$	(٥) $3,132760 \div 40$

$$\begin{array}{ll}
 ٥٦ \div ٢٧,١٦٥٦ (٨) & ٤٩ \div ٠,٣٣٩٥٧ (٧) \\
 ٦١ \div ٦١,٦١ (١٠) & ٥٥ \div ٥٦٩٧٤,٥ (٩) \\
 ٦٤ \div ٠,٠٠٠٠٥١٢ (١٢) & ٥٩ \div ١,٤١٦ (١١) \\
 ١٢٥ \div ٨,٥ (١٤) & ٨٣ \div ١,٠٨٧٣ (١٣) \\
 ١٢١ \div ٤٢٣,٥ (١٦) & ٨٢ \div ٠,٧٨٦٣٨ (١٥)
 \end{array}$$

وإذا كان المقسوم عليه واحداً متبوعاً بأصفار من جهة اليمين
يمكننا معرفة خارج القسمة في الحال

مثال (١) - لقسمة $٣٢٤,٦ \div ١٠$ نجري العمل بالطريقة المعتادة هكذا

$$\begin{array}{r}
 ٣٢٤,٦٠ \\
 ١٠ \overline{) ٣٢٤,٦٠} \\
 \hline
 ٣٢,٤٦
 \end{array}$$

أى أن خارج القسمة $٣٢,٤٦$ هو عبارة عن نفس المقسوم بعد تأخير
العلا العشرية خانة واحدة من جهة اليسار

مثال (٢) لقسمة $٣٢٤,٦ \div ١٠٠$ نجري العمل بالطريقة المعتادة هكذا

$$\begin{array}{r}
 ٣٢٤,٦٠ \\
 ١٠ \overline{) ٣٢٤,٦٠} \\
 \hline
 ٣,٢٤٦
 \end{array}$$

أى أن خارج القسمة $٣,٢٤٦$ هو عبارة عن نفس المقسوم بعد نقل العلامة
العشرية خاتين جهة اليسار

وبالطريقة عينها يمكننا أن نقول أن خارج قسمة $٣٢٤,٦ \div ١٠٠٠$ هو
 $٠,٣٢٤٦$ ومن هذا ينتج انه لقسمة أى عدد عشري على واحد متبوع
من جهة اليمين بصفر أو صفرين أو أكثر ننقل العلامة العشرية في
المقسوم جهة اليسار خانة أو خاتين أو أكثر بقدر عدد الأصفار المتبوع
بها الواحد الصحيح ففي المثال (٢) مثلاً نختصر الوضع هكذا

$$\underline{\underline{3,246}} = \frac{324,6}{100}$$

ملاحظة — اذا وجدنا أن الجزء الصحيح من المقسوم هو عدد أقل من المقسوم عليه نجري العمل كما في المثال الآتي
(١) لقسمة ٥,٧٦٣ على ١٠٠ نقول أن

$$٥,٧٦٣ \text{ هو عين } ٥٠٠,٧٦٣ \text{ ومعلوم أن } \frac{٥٠٠,٧٦٣}{١٠٠} = ٥,٠٧٦٣$$

فيكون ٥,٠٧٦٣ هو الخارج المطلوب . أى اتنا اذا وجدنا بعد نقل العلامة العشرية ان هناك خانات خالية تملأ باصفار

تمارين (١٨) شفوية

أجر عمليات القسمة الآتية

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| (١) ٤٣٢,٧ على ١٠٠٠ | (٧) ٣٢٥٦,٧ على ١٠٠٠٠ |
| (٢) ٣٢,٦٨١ على ١٠٠٠ | (٨) ٣٧ على ١٠٠٠٠ |
| (٣) ٤٥,٦٧ على ١٠٠٠ | (٩) ٤١,٣٣ على ١٠٠٠٠ |
| (٤) ٩٣٤١,٥ على ١٠٠٠٠ | (١٠) ٥,٥٦٧ على ١٠٠٠٠ |
| (٥) ٥,٥٢ على ١٠٠٠ | (١١) ٥,٣ على ١٠٠٠٠ |
| (٦) ٧,٨٣ على ١٠٠٠ | (١٢) ٣٤,٨٣٧ على ١٠٠٠٠ |

لقسمة كسر عشري على ٢٠ و ٣٠ و ٤٠٠ و ٥٠٠٠ وهلم جرا

نجرى العمل كما في المثالين الآتيين

(المثال الاول) لقسمة ٤٦,٧١ على ٣٠٠ نقول أن

$$٣٠٠ = ٣ \times ١٠٠ \text{ فنقسم } ٤٦,٧١ \text{ أولا على } ١٠٠ \text{ ثم نقسم الخارج على}$$

٣ والخارج الثانى يكون هو المطلوب هكذا

$$\underline{\underline{١٥٥٧}} = \frac{٥٤٦٧١}{٣} = \frac{٤٦,٧١}{٣٠٠}$$

(المثال الثانى) لقسمة ٩٣٨,٠ على ٧٠٠٠ نقسم أولا على ١٠٠٠

والخارج نقسمه على ٧ أى ننقل العلامة العشرية جهة اليسار ثلاث خانات ثم
نقسم العدد على ٧ هكذا :

$$\underline{\underline{0.000134}} = \frac{0.000938}{7} = \frac{0.938}{7000}$$

تمارين (١٩)

٢٠٠٠٠ ٩ ٢٠٠٠ ٩ ٢٠٠ ٩ ٣٠	على	٤٣,٦ (١)
٣٠٠٠٠ ٩ ٣٠٠٠ ٩ ٣٠ ٩ ٣٠٠	على	٠,٦٩٣ (٢)
٧٠٠٠٠ ٩ ٧٠٠ ٩ ٧٠ ٩ ٧٠٠٠	على	٠,٧ (٣)
٩٠٠٠ ٩ ٩٠ ٩ ٣٠٠٠٠ ٩ ٧٠٠	على	٦٣ (٤)
٨٠ ٩ ٩٠٠٠ ٩ ٧٠٠٠٠ ٩ ١١٠٠	على	١٥٩٣,٩ (٥)
٣٠٠٠٠ ٩ ٩٠ ٩ ٥٠٠ ٩ ٤٠٠٠	على	٢٣٦,٧ (٦)
٥٠٠ ٩ ٤٠٠٠ ٩ ٣٠ ٩ ١٢٠٠	على	٩,٤٦٨ (٧)
٩٠٠٠ ٩ ٨٠٠ ٩ ١٢٠ ٩ ١١٠٠٠	على	١٠٤١٤٨ (٨)
٨٠٠٠ ٩ ١٢٠٠ ٩ ٩٠٠ ٩ ١١٠	على	١٠٤,١٤٨ (٩)

الحالة الثانية — وهى الحالة التى يكون فيها المقسوم عليه كسراً

عشرياً أو عدداً عشرياً فيجب فى هذه الحالة أن نضرب كلا من المقسوم
والمقسوم عليه فى عدد يجعل المقسوم عليه عدداً صحيحاً ثم نجرى العمل كما فى
الحالة الاولى أو الثانية

ويجب أن يلاحظ هنا أن خارج قسمة اى عدد على آخر يبقى ثابته لا يتغير
اذا ضرب كل منهما فى عدد واحد

مثال ذلك $٣ = ٢ \div ٦$ و $٣ = ٢٠ \div ٦٠$ و $٣ = ٢٠٠ \div ٦٠٠$
والقاعدة المذكورة هى نفس القاعدة السابقة فى الكسور الاعتيادية وهى ان قيمة
الكسر تبقى ثابتة لا تتغير اذا ضرب كل من بسطه ومقامه فى عدد واحد
فالكسور الآتية تكون حينئذ متساوية $\frac{١}{٦} \div \frac{١}{٦} \div \frac{١}{٦}$

مثال (١) — لقسمة ١,٥٦ على ١,٢ نضرب العددين في ١٠ لكي يصير المقسوم عليه عدداً صحيحاً أى ١٢ هكذا :

$$١٥,٦ = ١٠ \times ١,٥٦$$

$$١٢ = ١٠ \times ١,٢$$

ثم نقسم بالطريقة المختصرة المعتادة هكذا :

$$\begin{array}{r} ١٢ \overline{) ١٥,٦} \\ \underline{١٢} \\ ٣,٦ \end{array}$$

فيكون ١,٣ هو خارج القسمة المطلوب

مثال (٢) — لقسمة ٠,١١٣٤ على ٠,٠٠٣ :

نضرب كلا من المقسوم والمقسوم عليه في ١٠٠٠ هكذا :

$$١١,٣٤ = ١٠٠٠ \times ٠,٠١١٣٤$$

$$٣ = ١٠٠٠ \times ٠,٠٠٣$$

ثم نقسم ١١,٣٤ على ٣ هكذا :

$$\begin{array}{r} ٣ \overline{) ١١,٣٤} \\ \underline{٩} \\ ٢,٧٨ \end{array}$$

فيكون ٣,٧٨ خارج القسمة المطلوب

ففي مثال (١) كان المقسوم عليه محتويًا على رقم عشرى واحد فنقلنا العلامة العشرية في كل من المقسوم والمقسوم عليه جهة اليمين خانة واحدة

وفي مثال (٢) كان المقسوم عليه محتويًا على ثلاثة أرقام عشرية فنقلنا العلامة العشرية في كل من المقسوم والمقسوم عليه جهة اليمين ثلاث خانات وعلى ذلك يمكننا أن نضع القاعدة الآتية وهي :

لقسمة عدد عشري على آخر نقل العلامة العشرية في كل من المقسوم والمقسوم عليه جهة اليمين خانات بقدر الأرقام العشرية التي في المقسوم عليه ثم نجري عملية القسمة كما في حالة ما يكون المقسوم عليه عدداً صحيحاً مع وضع اصفار على يمين المقسوم اذا اقتضى الحال ذلك

مثال (٣) — لقسمة ١٣٨,٨٨ على ٠,٠٢٤٨ : نجري العمل هكذا :

$$\begin{array}{r|l}
 ٢٤٨ & ١٣٨٨٨٠٠٠ \\
 \hline
 ٥٦٠٠٠ & ١٢٤٠ \\
 \hline
 & ١٤٨٨ \\
 & \underline{١٤٨٨} \\
 & ٠٠٠٠
 \end{array}$$

تمارين (٢٠)

أجر عمليات القسمة الآتية بالطريقة المختصرة ان أمكن ذلك

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| $٠,٠٠٨ \div ٣٥$ (١٨) | $٠,٥ \div ٣٦,٧٥$ (١) |
| $٠,٠١٦ \div ٤١٢$ (١٩) | $١,١ \div ١٢,٣٣١$ (٢) |
| $٣٧,٥ \div ٢١٣,٤٥$ (٢٠) | $٠,٠٧ \div ٥,١٤٥$ (٣) |
| $٠,٠٠٠٠٥ \div ١٢,٥$ (٢١) | $٠,٨ \div ٠,٠٠٢٤٨$ (٤) |
| $٠,١٢٣ \div ٣٨,٤٠٠٦$ (٢٢) | $٠,٠١٢ \div ٠,٠٠١٥٦$ (٥) |
| $٠,٠٠٠٥٦ \div ١٧٥١,١٢$ (٢٣) | $٠,٠١٥ \div ٨,٤٠١٥$ (٦) |
| $٠,٠٠٣٢ \div ٦,٣٢٥١٢$ (٢٤) | $٠,٠٤٥ \div ٠,٠٩$ (٧) |
| $٠,١٢٥ \div ٣,٤٧٧$ (٢٥) | $٠,٠٢٥ \div ٤,١٢٨$ (٨) |
| $٠,٥٣ \div ٧١,٦٥٦$ (٢٦) | $٠,٠٨٢ \div ٧,٨٦٣٨$ (٩) |
| $٠,٠٠٤٢ \div ٠,٠٨٩٤٩٧٨$ (٢٧) | $٠,٠٠٠٩ \div ٣٣,٦٣٣$ (١٠) |
| $٢٥,٩ \div ٧,٩٥١٣$ (٢٨) | $٠,٣٧ \div ٣,٣٣٣٣$ (١١) |
| $٠,٠٠٧٥١ \div ٢٧,٤١١٥$ (٢٩) | $٠,٠٠٢٤ \div ٠,٠٠٤٩٤١٦$ (١٢) |
| $١,٤٤ \div ٠,٣٧٤٧٦$ (٣٠) | $٠,١٩ \div ٠,٠٥٨٩$ (١٣) |
| $٧,٣٢٩ \div ٢٩,٦٩٠٦٢$ (٣١) | $٠,٠٠٠٤٥ \div ١٨$ (١٤) |
| $٠,٥٠١٧ \div ٩٣,٣١٦٢$ (٣٢) | $١,٢٥ \div ١٢٤,١٢٥$ (١٥) |
| $١,٠٠٥٣ \div ٧,٩٣١٨١٧$ (٣٣) | $٧,٨٥٦ \div ٠,٠٠٦٢٨٤٨$ (١٦) |
| $٢٢,٩ \div ٠,١٤٥٨٧٣$ (٣٤) | $٤,٧٥ \div ٠,٠٢٠٩$ (١٧) |

٨ - تحويل الكسور العشرية الى كسور اعتيادية

مثال ذلك لتحويل $٠,٢٥$ الى كسر اعتيادي نقول

ان $0.25 = \frac{25}{100}$ تقدم بيان ذلك في بند ٣

فالقاعدة لتحويل أى كسر عشري الى كسر اعتيادى يساويه فى القيمة هى أن نحذف العلامة العشرية من الكسر ونجعل الناتج بسطاً لكسر مقامه واحد صحيح متبوع بأصفار بقدر عدد الخانات العشرية التى فى الكسر العشري

ثم نختزل الكسر باختصاره الى أصغر حديه اذا اقتضى الحال ذلك

$$\text{فى المثال المتقدم } \frac{25}{100} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$$

وعليه يمكننا أن نقول أن الكسر $0.25 = \frac{1}{4}$

واذا كانت العلامة العشرية مسبوقة من جهة اليسار بعد صحيح كما فى

العدد 7.25 يكون هذا العدد بالكسر الاعتيادى عبارة عن $7 \frac{1}{4}$

تنبيه — يجب التحقق من صحة النتائج الآتية وحفظها عن ظهر قلب

$$\begin{array}{ll} \frac{1}{2} = 0.5 & (1) \\ \frac{1}{4} = 0.25 & (2) \\ \frac{3}{4} = 0.75 & (3) \\ \frac{1}{8} = 0.125 & (4) \\ \frac{5}{8} = 0.625 & (5) \\ \frac{3}{8} = 0.375 & (6) \\ \frac{7}{8} = 0.875 & (7) \end{array}$$

تمارين (٢١)

حول ما يأتى الى كسور اعتيادية فى أصغر حديها

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| (١) 0.5 0.25 0.125 | (٢) 0.4 0.6 0.8 |
| (٣) 0.125 0.375 0.625 | (٤) 0.875 0.75 0.34 |
| (٥) 0.05 0.08 0.144 | (٦) 0.25 0.325 0.125 |
| (٧) 0.78 0.64 0.218 | (٨) 0.84 0.175 0.325 |
| (٩) 0.015 0.075 0.04 | (١٠) 0.625 0.03125 |

- (١١) $١٨,٧٥ \text{ و } ٦,١٣١٢٥$
 (١٢) $٠,٧٢ \text{ و } ٠,١٨٠ \text{ و } ٠,١٥٠$
 (١٣) $٠,٠٠٥٢٥ \text{ و } ٠,٠٧٨١٢٥$
 (١٤) $٣,٢٤ \text{ و } ٧,١٢٨ \text{ و } ١١,٠١٢$
 (١٥) $٣,٠١٠ \text{ و } ٠,٥٠٠٥ \text{ و } ٠,٠٠٦٢٥$
 (١٦) $٠,٠٣٧ \text{ و } ٠,٠٠٤١ \text{ و } ٠,٢١٢٥$

٩ - تحويل كسر اعتيادي الى كسر عشري

لتحويل كسر اعتيادي الى كسر عشري نقسم البسط على المقام . فخرج
 القسمة يكون هو الكسر العشري المطلوب

واذا لم يكن للقسمة باق سمي خارج القسمة كسراً عشرياً منتهياً أما اذا كان
 للقسمة باق أى أن عملية القسمة غير منتهية فيسمى الخارج كسراً عشرياً دورياً
 الحالة الأولى - الكسر العشري المنتهى

مثال (١) - اذا كان المطلوب تحويل $\frac{٣}{٤}$ الى كسر عشري يساويه في القيمة
 نقسم البسط على المقام هكذا

$$\begin{array}{r} ٣,٠٠ \\ ٠,٧٥ \end{array}$$

فخرج القسمة وهو $٠,٧٥$ هو الكسر العشري المطلوب
 مثال (٢) - لتحويل $\frac{٧}{٨}$ الى كسر عشري يساويه في القيمة نحري
 العمل هكذا

$$\begin{array}{r} ٠,٧٠٥٠ \\ ٠,٠٨٧٥ \end{array}$$

فنجد أن الكسر $\frac{٧}{٨} = ٠,٨٧٥$ وهو الكسر العشري المطلوب
 مثال (٣) - لتحويل $\frac{١٤}{٣}$ الى كسر عشري يساويه في القيمة نحري
 العمل هكذا

$$\begin{array}{r}
 ٩٤,٠٠٠ \\
 ١٢٥ \overline{) ٩٤,٠٠٠} \\
 \underline{٠,٧٥٢} \\
 ٦٥٠ \\
 \underline{٦٢٥} \\
 ٢٥٠ \\
 \underline{٢٥٠} \\
 ٠٠٠
 \end{array}$$

ف نجد أن الكسر الاعتيادى $\frac{14}{125} = ٠,١١٢$ وهو المطلوب
 تنبيه - ويسهل في بعض الاحيان إيجاد الكسر العشري المطلوب بضرب
 احدى الكسر الاعتيادى المطلوب تحويله في عدد يجعل مقامه واحدا متبوعاً
 بصفر أو أكثر من جهة اليمين

$$\begin{aligned}
 \text{مثال ذلك} \quad ٠,٤ &= \frac{4}{10} = \frac{2}{5} = \frac{2}{5} \times \frac{2}{2} = \frac{4}{10} \\
 ٠,٨٥ &= \frac{85}{100} = \frac{17}{20} = \frac{17}{20} \times \frac{5}{5} = \frac{85}{100} \\
 ٠,٢٤ &= \frac{24}{100} = \frac{6}{25} = \frac{6}{25} \times \frac{4}{4} = \frac{24}{100}
 \end{aligned}$$

تمارين (٢٢)

حول ما يأتى الى كسور عشرية منتبهة

$\frac{31}{125}$ (١٩)	$\frac{7}{125}$ (١٣)	$\frac{17}{125}$ (٧)	$\frac{1}{125}$ (١)
$\frac{13}{125}$ (٢٠)	$\frac{14}{125}$ (١٤)	$\frac{8}{125}$ (٨)	$\frac{2}{125}$ (٢)
$\frac{21}{125}$ (٢١)	$\frac{15}{125}$ (١٥)	$\frac{9}{125}$ (٩)	$\frac{3}{125}$ (٣)
$\frac{23}{125}$ (٢٣)	$\frac{16}{125}$ (١٦)	$\frac{10}{125}$ (١٠)	$\frac{4}{125}$ (٤)
$\frac{24}{125}$ (٢٤)	$\frac{17}{125}$ (١٧)	$\frac{11}{125}$ (١١)	$\frac{5}{125}$ (٥)
	$\frac{18}{125}$ (١٨)	$\frac{12}{125}$ (١٢)	$\frac{6}{125}$ (٦)

الحالة الثانية - البكسر العشري الدائر

مثال (١) - اذا أردنا تحويل $\frac{2}{3}$ الى كسر عشري يساويه في القيمة

$\frac{1}{16}$ (١٦)	$\frac{7}{11}$ (١١)	$\frac{1}{11}$ (٦)	$\frac{1}{1}$ (١)
$\frac{1}{12}$ (١٧)	$\frac{1}{12}$ (١٢)	$\frac{1}{11}$ (٧)	$\frac{2}{1}$ (٢)
$\frac{1}{12}$ (١٨)	$\frac{1}{12}$ (١٣)	$\frac{1}{12}$ (٨)	$\frac{3}{1}$ (٣)
$\frac{1}{12}$ (١٩)	$\frac{1}{12}$ (١٤)	$\frac{1}{12}$ (٩)	$\frac{4}{1}$ (٤)
$\frac{1}{12}$ (٢٠)	$\frac{1}{12}$ (١٥)	$\frac{1}{12}$ (١٠)	$\frac{5}{1}$ (٥)

أمثلة متنوعة على الكسور العشرية

مثال (١) — لترتيب الكسور العشرية (٠,٠٩٩ ; ٠,٧٦ ; ٠,٥٨٦) ترتيباً تنازلياً بحسب قيمتها نقول ان هذه الكسور يمكن كتابتها على هذه الصورة

$$0,099 \quad 0,700 \quad 0,580 \quad \text{أى أنها تساوى على الترتيب } \frac{99}{1000} \quad \frac{700}{1000} \quad \frac{580}{1000}$$

وعلى ذلك يكون الترتيب المطلوب هو ٠,٧٦ ; ٠,٥٨٦ ; ٠,٠٩٩

مثال (٢) — لتحويل الكسر $\frac{0,4236 \times 2,5 - 0,086}{38,5}$

الى كسر عشرى بسيط نقول :

$$\left. \begin{array}{r} 0,4236 \\ \times 2,5 \\ \hline 2118 \\ 21180 \\ \hline 10590 \end{array} \right\} \frac{0,4236 \times 2,5 - 0,086}{38,5} = \frac{0,9474}{38,5} = \frac{0,02461}{1}$$

$$\begin{array}{r|l} 385 & 14,26000 \\ 0,002461 & 11,625 \\ \hline & 26350 \\ & 23250 \\ \hline & 31000 \\ & 31000 \\ \hline & 00000 \end{array}$$

مثال (٣) - لتحويل الكسر $\frac{٠,٣٦ \times ٠,٢٥ + ٠,٠٥}{(٠,٠٢ \div ٠,٠٢٤) \times ٤,٢}$ الى

كسر اعتيادي في أصغر حديه

أولاً نضرب $٠,٣٦$ في $٠,٢٥$ ومعلوم أن $٠,٢٥ = \frac{١}{٤}$ فيكون

$$٠,٣٦ \times \frac{١}{٤} = ٠,٠٩ \text{ ومعلوم أيضاً أن } ٢,٤ \div ٢ = ١,٢$$

$$\text{فالكسر حينئذ } = \frac{٠,٠٥ + ٠,٠٩}{١,٢ \times ٤,٢}$$

$$= \frac{٤,١٢}{١,٢ \times ٤,٢} \text{ ثم نضرب كلا من البسط والمقام في } ١٠٠$$

$$\frac{\overset{٢٣}{\cancel{٤١٢}}}{\underset{٢}{\cancel{١٢}} \times ٧} = \frac{\overset{٦٩}{\cancel{٤١٢}}}{\underset{٧}{\cancel{١٢}} \times \cancel{٤٢}} = \text{فيكون الكسر}$$

$$= \frac{٢٣}{٢٨} \text{ وهو المطلوب}$$

مثال (٤) - اعطى ولد رقيقاً له $٠,٢٥$ مما كان معه من النقود ثم اعطاه بعد ذلك $٠,٨٧٥$ من الباقي معه فما مقدار ما كان معه من النقود اذا كان كل ما بقي له بعد ذلك هو ٩ قروش فقط

حل هذه المسألة بحسن أن نحول الكسرين العشريين الى كسرين اعتياديين

$$\text{هكذا } ٠,٢٥ = \frac{١}{٤} \text{ و } ٠,٨٧٥ = \frac{٧}{٨}$$

$$\text{ويكون } \frac{١}{٤} = \frac{٢}{٨} + \frac{١}{٨} = \frac{٢}{٨} \times \frac{٧}{٨} + \frac{١}{٨}$$

أى أن مجموع ما صرفه الولد هو $\frac{١}{٨}$ مما كان معه من النقود ويكون الباقي

معه $\frac{٧}{٨}$ مما كان معه . ومنفروض أن $\frac{٧}{٨}$ من النقود = ٩ قروش

فيكون $\frac{١}{٨}$ من النقود = ٣ قروش

ويكون $\frac{٢}{٨}$ » » = ٦ قرشاً

أى أن الولد كان معه في أول الأمر ٩٦ قرشاً وهو المطلوب

تمارين (٢٤) متنوعة

- (١) رتب الكسور العشرية الآتية ترتيباً تنازلياً بحسب قيمة كل منها
- (أ) $0,75$ $0,8$ $0,69$ $0,91$
 (ب) $0,01$ $0,008$ $0,015$ $0,1$
 (ج) $0,99$ $0,5$ $0,47$ $0,05$
- (٢) اختزل $5,6 - 8,235 + 3,1269 - 0,8 - 9,3 + 6,1$
- (٣) حول $\frac{3}{8}$ و $\frac{47}{8}$ و $\frac{16}{80}$ الى كسور عشرية
- (٤) حاصل ضرب عددين هو $0,7326$ وأحدهما هو $0,0045$ فما هو العدد الآخر
- (٥) اختزل $0,5 \times 0,25 \times 0,1875 \times 0,8$
- (٦) ما هو حاصل ضرب $0,03$ في باقي طرح $6,084$ من $60,84$
- (٧) حاصل جمع عددين 100 وأحدهما $97,2364$ فما هو العدد الآخر
- (٨) اختزل $(38,526 + 61,474) \times (38,526 - 61,474)$
- (٩) اضرب في $0,07$ حاصل جمع $83,426$ و $0,46$ و $9,8$
- $0,68,274$
- (١٠) رتب الكسور $\frac{1}{3}$ و $\frac{2}{3}$ و $0,257$ ترتيباً تنازلياً على حسب قيمة كل منها
- (١١) اقسم $21,74$ على 32
- (١٢) حول $\frac{1}{2}$ و $\frac{17}{22}$ و $\frac{24}{25}$ الى كسور عشرية تساويها في القيمة
- (١٣) اختزل $(71,326 - 2,6) \div 375$
- (١٤) اختزل $71,2631 + 9,82 - 13,134 - 7 + 25,12369$
- (١٥) ما قيمة $\frac{2}{6} \div 11$ بالعشرى
- (١٦) اقسم $253,03549$ على $0,007$
- (١٧) اختزل $2 \frac{1}{4} \times \frac{0,15 - 4,1 + 0,7}{0,15 - 2,8 \times 0,9}$

حول كلا من المقادير المبينة في التمارين الاربعة التالية الى كسر

عشرى واحد

$$\frac{١٧ \times ١٧}{١٧ \times ١٧} \quad (١٨)$$

$$\frac{٠,٠٠٠٥ \times ٠,٠٠٠٥ - ٠,٠٠٠٢ \times ٠,٠٠٠٢}{٠,٠٠٠٥ - ٠,٠٠٠٢} \quad (١٩)$$

$$\frac{٢,٣٤ - ٠,٠٠٢٥}{٠,٠٢٥ \times ٧٤,٨} \quad (٢٠)$$

$$\frac{٤,٤٠٣ + ٠,٠١٦٥ - ٠,٠٠٠٥٥٦}{١٥٨٠ \times ٠,٠٠٠٦٤} \quad (٢١)$$

(٢٢) رجل يملك ٣٧٥, من عقار باعه بمبلغ ٧٢٠ جنيهاً مصرياً فما نفع العقار كله

(٢٣) قطار به ٢٤ راكباً بالدرجة الثانية و ٣٢٥, من مجموع الركاب بالدرجة الاولى و ٤٧٥, من مجموع الركاب بالدرجة الثالثة فما عدد ركاب القطار كله

(٢٤) صرف رجل ٢٥, من النقود التي كانت معه في دكان وصرف ٨٧٥, من الباقي في دكان آخر وبقي معه بعد ذلك ١٥ قرشاً فما اصل المبلغ الذي كان معه

(٢٥) اقسام ٤,٣٠٤٦٧٢١ على ٠,٧٢٩

(٢٦) اخذ $\frac{١٤٥٤٤}{١٨,٠٥ \times ٠,٠٠٥٧} \times \frac{٠,١٣٣}{١٨,٠٥}$ (الناتج عدد صحيح وكسر اعتيادي)

(٢٧) اقسام حاصل ضرب ٠,٢٤٧٥ في ٠,٦٤ على ٠,٠٠٠١٢٥

(٢٨) حول الكسور الآتية الى كسور اعتيادية في اصغر حديها

$$\frac{٣٢}{٦,٤} \div \frac{١٥}{٠,٩} \div \frac{١٣٨}{٢٠,٧} \div \frac{١٥٥}{١٣,٦٥}$$

(٢٩) اخزل ما يأتى واجعل الناتج كسراً اعتيادياً فى أصغر حديه

$$\frac{2,075 - 2,125}{1,325 + 1,125} + \frac{1,2 - 1,25}{1,2 + 1,25}$$

(٣٠) حول $\frac{7}{8}$ و $\frac{14}{15}$ و $\frac{4}{5}$ و $\frac{1}{3}$ الى كسور عشرية تساويها فى القيمة

(٣١) حول $0,175$ و $0,625$ و $0,312$ الى كسور اعتيادية تساويها فى

القيمة وتكون فى أصغر حديها

(٣٢) رتب $0,571$ و $\frac{2}{3}$ و $\frac{8}{9}$ و $0,631$ و $\frac{1}{4}$ ترتيباً تنازلياً بحسب

قيمة كل منها.

تنبه - فى حل المسائل المتقدمة يحسن أن نحول الكسور الاعتيادية

الى كسور عشرية يحتوى كل منها على ثلاثة أرقام

(٣٣) صرف رجل $0,5$ من النقود التى معه ثم صرف $0,25$ من الباقي وبعد

ذلك صرف $0,75$ مما بقى بعد ذلك وأخيراً وجد ان الباقي معه هو 60

قرشاً فما اصل المبلغ الذى كان معه

(٣٤) باع رجل $0,15$ من عقار ثم باع بعد ذلك $\frac{2}{7}$ من الباقي فما مقدار ما بقى

من العقار بعد ذلك مبيعاً بالكسر العشرى

(٣٥) بين ان المتساوية الآتية صحيحة

$$\frac{2}{5} = \frac{0,375 \times 0,375 - 0,25 \times 0,25}{0,375 - 0,25}$$

(٣٦) ما قيمة الكمية الآتية بالفروش

2 من الجنيه الانجليزى + 25 من الجنيه المصرى + 75 من الريال

(٣٧) شريط حرير يراد تقسيمه قطعاً صغيرة طول كل منها $0,875$ من المتر

فما عدد القطع التى يمكن تقسيمه اليها اذا كان طوله $53,55$ من الامتار

(٣٨) الفرق بين $\frac{1}{3}$ من مبلغ ما وبين $0,45$ منه هو 418 جنيهاً مصرى

والمطلوب إيجاد هذا المبلغ

النقود والموازين والمقاييس المصرية

١٠ النقود المصرية

تقدم أن ١٠ ملبات = ١ قرش صاغ

وأن ١٠٠ قرش صاغ = ١ جنيه مصرى

تنبيه - علامة القرش الصاغ هي ص وتوضع فوق العدد وعلامة الجنيه المصرى هي ج م وتوضع أيضاً فوق العدد وقد اتخذت علامتان مراعاة للاختصار في الكتابة

١١ - تحويل النقود

لتحويل قرش صاغ الى ملبات ولتحويل جنيهات الى قروش أو ملبات نقول

بما أن القرش الواحد = ١٠ ملبات

والجنية الواحد = ١٠٠ قرش صاغ

فيكون الجنيه = ١٠٠٠ مليم

فإذا أريد تحويل أى عدد من القروش الى ملبات نضرب ذلك العدد في ١٠ وإذا أريد تحويل أى عدد من الجنيهات المصرية الى قروش نضرب عدد الجنيهات في ١٠٠ ولتحويل أى عدد من الجنيهات المصرية الى ملبات نضرب العدد في ١٠٠٠

مثال (١) لتحويل ١٧ الى ملبات نضرب ١٧ في ١٠ فحاصل الضرب وهو ١٧٠ يكون عدد الملبات المطلوب

مثال (٢) - لتحويل ٧,٨٤ من الجنيهات المصرية الى قروش نضرب ٧,٨٤ في ١٠٠ فحاصل الضرب وهو ٧٨٤ يكون عدد القروش المطلوب

مثال (٣) - لتحويل ٧,٨٤ من الجنيهات المصرية الى ملبات نضرب ٧,٨٤ في ١٠٠٠ فحاصل الضرب وهو ٧٨٤٠ يكون عدد الملبات المطلوب

تمارين (٢٥) شفوية

- (١) حول الى مليمات ٧ قروش و ٣٥ قرشاً و ٩٧٢ من القروش
 (٢) حول الى قروش ٧ و ١٧ و ٩٥ و ١٨٠ و ٨,٣٦ من الجنيهات
 المصرية بحيث تكون كل كمية على حدها
 (٣) حول الى مليمات ٥ و ١٢ و ٤٣ و ١٨ و ٧,٥٦ و ١٧,١٨٤
 من الجنيهات المصرية بحيث تكون كل كمية على حدها
 (٤) حول الى مليمات ٣٧ قرشاً و ٣٧ جنيهاً مصرياً و ٩,٧ من القروش
 و ٤,٦٧ من الجنيهات المصرية و ١٩,٣٢٥ من الجنيهات المصرية

١٣ - تحويل المليمات الى قروش وجنيهات

- لتحويل مليمات الى قروش أو جنيهات ولتحويل قروش الى جنيهات نقول
 بما ان القرش الواحد = ١٠ مليمات فلتحويل مليمات الى قروش نقسم
 عدد المليمات الى ١٠
 وبما ان الجنيه الواحد = ١٠٠ قرش فلتحويل قروش الى جنيهات نقسم
 عدد القروش على ١٠٠
 وبما ان الجنيه الواحد = ١٠٠٠ مليم فلتحويل مليمات الى جنيهات نقسم
 عدد المليمات على ١٠٠٠
 مثال (١) - لتحويل ٣٤٥ مليمات الى قروش نقسم ٣٤٥ على ١٠ فنخرج
 القسمة وهو ٣٤,٥ يكون عدد القروش المطلوب
 وبعبارة أخرى نقول ٣٤٥ مليمات = ٣٤ قرشاً و ٥ مليمات
 مثال (٢) - لتحويل ٧٦١ قرشاً الى جنيهات مصرية نقسم ٧٦١ على
 ١٠٠ فنخرج القسمة وهو ٧,٦١ يكون عدد الجنيهات المطلوب
 وبعبارة أخرى نقول ان ٧٦١ قرشاً = ٧ جنيهات مصرية و ٦١ قرشاً
 مثال (٣) - لتحويل ٤٧٦٣ مليمات الى جنيهات مصرية نقسم ٤٧٦٣ على
 ١٠٠ فنخرج القسمة وهو ٤٧,٦٣ يكون عدد الجنيهات المصرية المطلوب .

وبعبارة أخرى نقول أن ٤٧٦٣ مليماً تساوى ٤ جنيهات مصرية
 و ٧٦٣ مليماً
 أو أن ٤٧٦٣ مليماً تساوى ٤ جنيهات مصرية و ٧٦ قرشاً و ٣ مليمات
 تنبيه — يظهر من المثاليين (٢) و (٣) المتقدمين أن أى مبلغ مثل ٧,٦١
 من الجنيهات المصرية يمكن النطق بها هكذا ٧ جنيهات مصرية و ٦١ قرشاً
 وإن أى مبلغ مثل ٤,٧٦٣ جنيهات مصرية يمكن النطق بها هكذا ٤ جنيهات
 مصرية و ٧٦ قرشاً و ٣ مليمات

تمارين (٢٦) شفوية

- (١) حول المليمات الآتية الى ما يساوى كل منها من القروش
 ١٣ و ٨٤ و ٩ و ٩٠ و ٨٥
- (٢) حول القروش الآتية الى ما يساويه كل منها من الجنيهات المصرية
 ٨٩٠ و ٧٠٠ و ٤٥ و ١٢٩٦ و ١٢٩٣
- (٣) حول المليمات الآتية الى ما يساويه كل منها من الجنيهات المصرية
 ٧٠٠٠ و ٣٨٤٥ و ٦٠٩٠ و ٩٤٣ و ١٢٨٦٥
- (٤) حول الى جنيهات مصرية ٧٣٤ قرشاً و ٧٣٤ مليماً و ٩٧٣٤ مليماً
 و ٩٧٥٤ قرشاً و ٦٠ قرشاً و ٦٠ مليماً
- (٥) انطق بالمبالغ الآتية جنيهات وقروش ومليمات وهى ٥,٦٧٩ من
 الجنيهات المصرية و ١٣,٥٠٧ من الجنيهات المصرية و ٣٤٠,٧٢٣
 من الجنيهات المصرية و ٧,٣ من الجنيهات المصرية
- (٦) انطق بالمبالغ الآتية جنيهات ومليمات ٩,٧٢٨ من الجنيهات المصرية
 و ٦٤,٧٨ من الجنيهات المصرية و ٣٥,٩ من الجنيهات المصرية
 و ٧,٨٤ من الجنيهة المصرى و ٠,١٧ من الجنيهة المصرى
- (٧) انطق بالمبالغ الآتية جنيهات مصرية وقروشاً ومليمات ٦٢٤٥ مليماً
 و ٧٤٦,٣ من القروش و ٥٦٧٥ مليماً و ٩١٤٦٧ مليماً

(٨) انطق بالمبالغ الآتية جنيهات وقروشاً
 ٣٦٩ قرشاً و ٢٩٢ ¼ قرشاً و ٩٤٧٠ مليماً و ٣٠٠٦٥ من القروش

١٣ — الموازين المصرية

تستعمل الموازين الآتية في وزن اللحم والبن والشاي والسكر والجنين والسمن وغيرها

(١) الأوقية وهي تساوى ١٢ درهما

(٢) الرطل وهو يساوى ١٢ أوقية

(٣) اللبنة وهي تساوى ٤٠٠ درهم

(٤) القنطار وهو يساوى ٣٦ أوقية أى ١٠٠ رطل

ويستعمل الدرهم في وزن الفضة اما الذهب فيستعمل في وزنه المنقالات والفيراط

وكل ١٦ قيراطاً = درهما واحداً

» ١٦ من الدراهم = مثقالاً واحداً أى أن المنقالات الواحد = ٢٤ قيراطاً

١٤ — تحويل الموازين الكبرى الى ما يقابلها من الموازين الصغرى

مثال (١) — اذا كان زنة قطعة من الجنين ٣ أرطال فإزنتها بالأوقية

لذلك نقول أن الرطل الواحد = ١٢ أوقية

فتكون زنة قطعة الجنين = ١٢×٣ أوقيات = ٣٦ أوقية

مثال (٢) — لمعرفة عدد الدراهم التى في ٥ أرطال

نقول بما ان الرطل الواحد = ١٤٤ درهما

فيكون ٥ أرطال = ١٤٤×٥ = ٧٢٠ درهما

ويمكن اجراء العمل عقلياً بأن نقول أن $١٢ \times ٥ = ٦٠$ و $٦٠ \times ١٢ =$

وبالطريقة عينها يمكن تحويل الاقات الى دراهم وذلك بضرب عدد الاقات في ٤٠٠ والناتج يكون هو عدد الدراهم المطلوب وكذلك في تحويل قناطير الى اقات أى اننا نضرب عدد القناطير في ٣٦ ولتحويل القناطير الى ارطال نضرب عدد القناطير في ١٠٠ وعلى العموم لتحويل موازين كبرى الى ما يقابلها من الموازين الصغرى نضرب عدد الموازين الكبرى فيما تساويه وحدتها من الموازين الصغرى حاصل الضرب يكون هو المطلوب

مثال (٣) — لمعرفة عدد الدراهم التي في $٢ \frac{1}{4}$ من القناطير

نقول ان $٢ \frac{1}{4}$ من القناطير $= \frac{1}{4} \times ٣٦$ أقة

$= \frac{1}{4} \times ٣٦ \times ٤٠٠$ درم

$= ٣٢٤٠٠$ درم

تمارين (٢٧) شفوية

- (١) حول الى دراهم
٥ اوقيات و رطلين و $٢ \frac{1}{4}$ من الارطال و ١٠ ارطال و ١٠ اوقيات
- (٢) حول الى دراهم
٥ ارطال و ٥٠ رطلا و ايتين و ست اقات و ١٣ أقة
- (٣) حول الى ارطال
٧ قناطير و $٣ \frac{1}{4}$ من القناطير و $٤ \frac{1}{4}$ من القناطير و ٣٧ قنطاراً
- (٤) حول الى اقات
 $١ \frac{1}{4}$ من القناطير و $١ \frac{1}{4}$ من القناطير و $٢ \frac{1}{4}$ من القناطير و ٥ قناطير
- (٥) حول الى دراهم
مشالين و ٦ مشاقيل و ٧ مشاقيل و ١٣ مثقالاً

تمارين (٢٨)

- (١) حول الى دراهم ٥٤ اوقية و ٦٢ رطلا و ٧٣١ اوقية و $٣٣ \frac{1}{8}$ من

- الارطال و ٣١ مثقالا و ٩٦ اقة و ١٨ ٢ من الاقات و ٩ ٢ من الاقات و ٧١٦ اقة و ٥٢ مثقالا
- (٢) حول الى ارطال ٤٢,٥٦ من القناطير و ٩٤ ٢ من القناطير و ٧٥ ٢ من القناطير و ٣,٧٥ من القناطير
- (٣) حول الى اقات ٧٣ قنطاراً و ٤ ٢ من القناطير و ١٢ ٢ من القناطير و ٣٤٦ قنطاراً
- (٤) حول الى دراهم ٥ قناطير و ١١ ٢ من القناطير و ٢ ٢ من القناطير و ٣٢ قنطاراً
- (٥) حول الى قراريط ٣ دراهم و ٧ دراهم و ١٢ درهما و ٤٥ درهما

١٥ — تحويل الموازين الصغرى الى ما يقابلها من الموازين الكبرى

لتحويل موازين صغرى الى ما يقابلها من الموازين الكبرى نقول عرفنا مما تقدم أن ٣ ارطال = ٣٦ أوقية

فاذا كان المراد تحويل ٣٦ أوقية الى ارطال نقسم ٣٦ على ١٢ وخارج القسمة وهو ٣ يكون عدد الارطال المطلوب

وبالطريقة عينها نحول الارطال الى قناطير وذلك بقسمة عدد الارطال على ١٠٠ لان كل ١٠٠ رطل تساوى قنطاراً

فالقاعدة اذاً لتحويل موازين صغرى الى موازين كبرى هي أن نقسم الموازين الصغرى على ما تساويه وحدة الموازين الكبرى بالنسبة اليها فخارج القسمة يكون هو المطلوب

مثال (١) — لتحويل ٤٠ درهما الى اوقيات نجري العمل هكذا

$$٤٠ درهما = ٢٠ من الاوقيات$$

$$= ٣ ٢ من الاوقيات$$

مثال (٢) — لتحويل ٢٥٧ درهما الى ارطال نجري العمل هكذا

$$\begin{array}{r} ١٢ \overline{) ٢٥٧} \\ ١٢ \overline{) ٢١} - ٥ \\ \hline ١ - ٩ \end{array} \quad \begin{array}{l} ٢٥٧ \text{ درهما} = ٢ \frac{٥٧}{١٢} \text{ رطلاً} \\ ١ \frac{١٢}{١٢} \text{ رطلاً} = \end{array}$$

مثال (٣) — لتحويل ٤٠٠ درهم الى ارطال نقول

$$\begin{array}{l} \text{ان } ٤٠٠ \text{ درهم} = ٤ \frac{٠٠}{٢٤} \text{ من الارطال} \\ = ١ \frac{٠٠}{٢٤} \text{ من الارطال} \\ = ٢ \frac{٠٠}{٢٤} \text{ من الارطال} \\ = ٢ \frac{٠٠}{٢٤} \text{ من الارطال} \end{array}$$

تنبيه — بما أنه تقدم أن كل ٤٠٠ درهم تساوى أقة فتكون الاقة حينئذ تساوى ٢ $\frac{٠٠}{٢٤}$ من الأبطال . وهى نتيجة يجب على التلميذ أن يستظهرها

مثال (٤) — لتحويل ٧٦٩ درهما الى أقات نقول

$$\begin{array}{l} ٧٦٩ \text{ درهما} = ٧ \frac{٦٩}{٢٤} \text{ من الاقات} \\ = ١ \frac{٢٦٩}{٢٤} \text{ من الاقات} \end{array}$$

مثال (٥) — لتحويل ٥١٧ رطلا الى قناطير نقول أن

$$\begin{array}{l} ٥١٧ \text{ رطلا} = ٥ \frac{١٧}{٢٦} \text{ من القناطير} \\ = ٥,١٧ \text{ من القناطير} \end{array}$$

مثال (٦) — لتحويل ٩٤٧ أقة الى قناطير نقول أن

$$\begin{array}{r} ٦ \overline{) ٩٤٧} \\ ٦ \overline{) ١٥٧} - ١ \\ \hline ٢١ - ٥ \end{array} \quad \begin{array}{l} ٩٤٧ \text{ أقة} = ١ \frac{٤٧}{٢٦} \text{ من القناطير} \\ = ٢٦ \frac{١١}{٢٦} \text{ من القناطير} \end{array}$$

مثال (٧) — لتحويل ٣٠ رطلا الى أقات نقول أن

الاقة الواحدة = ٢ $\frac{٠٠}{٢٤}$ من الارطال كما تقدم في
المثال (٣) وبناء على القاعدة المتقدمة نقسم

٣٠ على $\frac{٧}{٢}$ أى تقسم ٣٠ على $\frac{٢}{٧}$ فيكون

$$٣٠ \text{ رطلا} = \frac{٢٠}{٧}$$

$$= ٣٠ \times \frac{١}{٧} \text{ من الاقات}$$

$$= \frac{٤}{١٠} \text{ من الاقات}$$

مثال (٨) — لتحويل ٣٠ درهما الى مناقيل نقول أن :

$$٣٠ \text{ درهما} = \frac{٣٠}{١٢} \text{ من المناقل}$$

$$= ٣٠ \times \frac{٢}{٢} \text{ من المناقل}$$

$$= ٢٠ \text{ مثقالا}$$

تمارين (٢٩) شفوية

(١) حول الى أوقيات ٢٤ درهما و ٣٦ درهما و ٤٥ درهما و ١٢٦ درهما

و ١٣٥ درهما

(٢) حول الى أرطال ٣٣ أوقية و ٨٤ أوقية و ١٠٠ أوقية و ١١٢ أوقية

و ١٣٨ أوقية

(٣) حول الى أقات ١٢٠٠ و ١٦٠٠ و ١٨٠٠ و ٢٤٠٠ درهم

(٤) حول الى قناطير ٢٠٠ رطل و ٩٠٠ رطل و ٥٥٠ رطلا و ٧٤٠ رطلا

(٥) حول الى مناقيل ٣ دراهم و $\frac{١}{٢}$ من الدراهم و ٦ دراهم

(٦) حول الى أرطال ٣٣ أوقية و ٨٤ أوقية و ١٠٠ أوقية و ١١٢ أوقية

و ١٣٨ أوقية

تمارين (٣٠)

حول الى اوقيات ٢٨٨ درهما و ٢٩٦ درهما و ١٠٠٠ درهم

و ٣٢٤ درهما

(٢) حول الى ارطال ٣٠٠ اوقية و ٥٥٠ اوقية و ٢٠٠٤ اوقيات

و ٧٥٠ اوقية

- (٣) حول الى أرطال ٣٠٠ درم و ٤٩٢ درهماً و ٢٠٤ دراهم
و ١٠٠٠ درم
- (٤) حول الى أقات ٤٥٠ درهماً و ٩٣٤ درهماً و ١٠٠٠ درم
و ٣٣٤٠ درهماً
- (٥) حول الى قناطير ٤٥٦٠ رطلاً و ٣٥٧ رطلاً و ٩١٥ رطلاً
و ٢٣٤٠ رطلاً
- (٦) حول الى قناطير ٧٨ أقة و ١٥٠ أقة و ٣٠٠ أقة و ٥٦٨ أقة
- (٧) » » أقات ٧٥ رطلاً و ٣٠٠ رطل و ٣١٠ أرطال و ٥٣٤ رطلاً
- (٨) » » أرطال ٧٨ أوقية و ٧٨٠ درهماً و ٣٢٠ درهماً و ٣٩٠ أوقية
- (٩) » » أقات ٦٦٠ درهماً و ٦٦٠ رطلاً و ٣١٥ رطلاً
و ٧٠٠٠ درم
- (١٠) حول الى قناطير ٤٦٠ رطلاً و ٤٧٢ أقة و ٧٥٠ أقة و ٥٩٢ رطلاً
- (١١) » » مثاقيل ٤٥ درهماً و ٦٠ درهماً و ٨٣ درهماً و ١٠٠ درم
- (١٢) » » دراهم ٢٤ قيراطاً و ٤٨ قيراطاً و ١٦٠ قيراطاً و ١٨٦ قيراطاً

تعارين (٣١) متنوعة

- (١) حول الى أقات ١٣٥ رطلاً و ٧٦ قنطاراً و ١٤١٣ درهماً
- (٢) » » أرطال ١٨ أقة و ٣٠ أقة و ٤ ١/٢ من الاقات و ١٣ أقة
- (٣) » » مثاقيل ٤٢ درهماً و ٩٦ قيراطاً و ١٠٠ درم و ٣٦٦ قيراطاً
- (٤) حول كلا من الاوزان الآتية الى أقات ثم أوجد مجموع الكل بالاقات
١/٢ من القناطير و ٧٥ رطلاً و ١٤٤٠٠ درم

- (٥) ثلاثة صناديق مختلفة الوزن زنة أحدها $\frac{2}{3}$ القنطار ووزنة الثاني ٥ أقة ووزنة الثالث ١٢٧ رطلا فأيها أثقل وما زنة الصناديق الثلاثة مجتمعة بالارطال
- (٦) أى الوزنين أكبر ١٧٥ من القناطر أو ٢٣٠ رطلا وما هو الفرق بين الوزنين أولاً بالارطال ثم بالقناطر
- (٧) قطعة من الفضة زنتها ٦٤ درهما وقطعة من الذهب زنتها ٤٠ مثقالاً فأى القطعتين أثقل وما الفرق بينهما بالدراهم
- (٨) قطعة من الحلى زنتها $\frac{1}{10}$ من المثاقيل فأيها إذا كان ثمن الدرهم الواحد يساوى ٤٠ قرشاً
- (٩) إذا كان ثمن القيراط الواحد من الذهب $\frac{1}{2}$ من القروش فما ثمن قطعة من الحلى وزنها ٢٤ مثقالاً
- (١٠) ما ثمن قنطارين ونصف قنطار من الشاى إذا كان ثمن الاقة الواحدة منه ١٢ قرشاً
- (١١) اشترى بقال ٩ قناطر من السكر وسعر الرطل الواحد قرش واحد وباع السكر كله بسعر الاقة $\frac{1}{3}$ من القروش فما مكسبه بالقروش
- (١٢) اشترى جزار ٣٦ أقة من اللحم بسعر الاقة ٧ قروش وباعه بسعر الرطل $\frac{1}{3}$ من القروش فما مكسبه فى اللحم كله بالقروش
- (١٣) حول الى ارطال ٥ أقات و $\frac{1}{4}$ من الاقات ١٢ أقة و $\frac{1}{6}$ أقة ١٩ أقة
- (١٤) » » أقات ٥ ارطال و $\frac{1}{7}$ من الارطال ٤١ رطلا
- (١٥) ما ثمن ١٦, ٢ من الاقة من اللبن إذا كان ثمن الرطل الواحد $\frac{1}{4}$ القرش
- (١٦) صاد رجل سمكازنته قنطار واحد وباع نصفه وسعر الرطل قرشان وباع النصف الآخر وسعر الاقة ٦ قروش فما ثمن السمك كله
- (١٧) حول الى قناطر ٣١٢ رطلا ٦ ١٢٠ أقة ورتب الاوزان الآتية ترتيباً تنازلياً بحسب قيمة كل منها $\frac{1}{3}$ من القناطر ٦ ٣١٢ رطلا ٦ ١٢٠ أقة

- (١٨) اذا كان ثمن الرطل من الشاى $\frac{1}{4}$ ٤ من القروش فما ثمن الاقة منه
 (١٩) ما عدد ما تحتوى عليه الاقة من الاوقيات
 (٢٠) قطعة من الجبن زتها رطلان و ٥ أوقيات فما ثمنها اذا كان ثمن الرطل الواحد منها ٦ قروش
 (٢١) اشترى تاجر خم ١٤٠ قنطاراً من الفحم البلدى وباعها وسعر الاقة الواحدة ١٠ مليمات واشترى آخر ١٤٠ قنطاراً أخرى وباعها وسعر الرطل الواحد ٤ مليمات فما مكسب كل منهما وأيهما ربح اكثر من الآخر مع العلم بأن كلا منهما اشترى فحمة بسعر القنطار الواحد ٢٥ قرشاً
 ١٦ — الأعداد المنتسبة

كل مبلغ يكون مركباً من قروش ومليمات مثل ٧٤ قرشاً و ٦ مليمات يقال له عدد منتسب وكل وزن يكون مركباً من وزنين مختلفين مثل ٤ أقات و ٣٠٠ درهم يقال له عدد منتسب أيضاً

مليمات قرشاً جنيه
 ٥ ٧٤ ٢ والوزن ٢٥٠ ١٧ ٥
 وكذلك المبالغ
 يقال لكل منهما عدد منتسب ويمكن تحويل أى عدد منتسب مثل

مليات قروش جنيهات
 ٥ ٧ ٤ الى ما يقابله من المليمات أو القروش بمجرد النظر الى العدد بان نقول انه يساوى ٤٠٧٥ مليماً أو انه يساوى ٤٠٧,٥ من القروش وهالك أمثلة على تحويل الاعداد المنتسبة الى آحاد واحدة

مثال (١) — لتحويل ٧ أقات ٦ ١٩٣ درهما الى دراهم نجري العمل هكذا

أقات	درهما
٧	١٩٣

$$\begin{array}{r} 400 \\ \hline 2993 \end{array}$$

أى أننا نضرب ٧ اقات في ٤٠٠ لتحويلها الى دراهم ثم نضم الى حاصل الضرب ١٩٣ درهما

فيكون ٧ اقات و ١٩٣ درهما = ٢٩٩٣ درهما

مثال (٢) — لتحويل ٥٧ رطلاً ١٣٢ درهما الى دراهم

رطلاً	دراهم	نضرب ٥٧ رطلاً في ١٤٤ لتحويل الارطال الى
٥٧	١٣٢	دراهم ثم نضم الى حاصل الضرب ١٣٢ درهما ومتى كان
١٢		عدد الارطال اكبر من ١٢ يحسن مراعاة للسهولة ان
٦٨٤		نضرب عدد الارطال أولاً في ١٢ ثم نضرب حاصل
١٢		الضرب في ١٢ ونضم ١٣٢ درهما الى حاصل الضرب
٨٣٤٠		الاخير بحيث يكون الضم مع الضرب في وقت واحد

فتلا لنضرب ٦٨٤ \times ١٢ نقول

$$٤ \times ١٢ = ٤٨ \text{ و } ٤٨ + ٢ = ٥٠ \text{ فنضع صفرأ ونرفع ٥ ونقول}$$

$$٨ \times ١٢ = ٩٦ \text{ و } ٩٦ + ٥ = ١٠١ \text{ و } ١٠١ + ٣ = ١٠٤$$

فنضع في الناتج ٤ ونرفع ١٠ ونقول

$$٦ \times ١٢ = ٧٢ \text{ و } ٧٢ + ١٠ = ٨٢ \text{ و } ٨٢ + ١ = ٨٣$$

فنضع في الناتج ٨٣ على يسار الرقمين السابقين

تنبيه — يجب أن يبين للتلميذ أنه من الخطأ ضم ١٣٢ الى حاصل الضرب الاول الذي هو ٦٨٤ فان ٦٨٤ هو عبارة عن اوقيات أما ١٣٢ فهي عبارة عن دراهم ولا يصح جمع الاوقيات على الدراهم لأن الوحدات مختلفة

مثال (٣) — لتحويل ٢٧ قنطاراً ١٣ اقة ١٣ اقة ١٩٣ درهما الى دراهم
نحول أولاً ٢٧ قنطاراً ١٣ اقة الى اقات وذلك بضرب ٢٧ \times ٣٦ وضم
١٣ الى حاصل الضرب ولأجل ذلك يراعى ان ٢٧ اكبر من ١٢ فنضرب ٢٧
أولاً في ٦ ثم نضرب حاصل الضرب في ٦ وفي أثناء ذلك نضم ١٣ الى الحاصل

الأخير وعليه يكون ٢٧ قنطاراً و ١٣ أقة = ٩٨٥ أقة ثم نحول ٩٨٥ أقة
٦ ١٩٣ درهما الى دراهم كما تقدم في مثال (١) وبناء عليه يكون العمل هكذا

درهما أقة قنطاراً

٢٧ ١٣ ١٩٣

٦

١٦٢

٦

أقة ٩٨٥

٤٠٠

درهما ٣٩٤١٩٣

ويمكن اجراء العمل بضرب ٢٧ × ٣٦ مباشرة مع ضم عدد ١٣ الى حاصل
الضرب ثم ضرب حاصل الجمع في ٤٠٠ وضم ١٩٣ الى حاصل الضرب هكذا

درهما أقة قنطاراً

٢٧ ١٣ ١٩٣

٣٦

نضرب ٢٧ × ٦ ثم نضم ٣ آحاد

١٦٥

الى رقم الآحاد ونضرب ٢٧ × ٣

٨٢

ونضم ١ عشرات الى رقم العشرات

أقة ٩٨٥

٤٠٠

درهما ٣٩٤١٩٣

مثال (٤) — اذا كانت قطعة من الذهب زنتها ١٣ مثقالاً و ٦ درهم واحد

٦ ١١ قيراطاً فما زنتها بالقيراط

لذلك نجري العمل هكذا	قيراط	درهم	منقلا
	١١	١	١٣
			$\frac{1}{4}$
			$\frac{61}{4} = 13 \times \frac{1}{4}$
			$\frac{14}{4} = 1 + 13$
			$\frac{20}{4}$
			$\frac{16}{4}$
			$\frac{8}{4} = \frac{1}{4} \times 16$
			١٢١
			٢١
			٣٣٩ قيراطا

تعارين (٣٢)

قرشا	جنيها	قروش	جنيها	قرشا	جنيها
٧٤	٣	٦	١٥	٤٠	١١
(١) حول الى قروش					
مليبات	قرشا	جنيها	مليبات	قروش	جنيها
٣	١٧	٢	٥	٦	١٧
(٢) د د مليبات					
درهما	أقات	درهما	أقة	درهما	أقة
٢٩٠	٣	١٢٧	١٧	٩٧	٩٧
(٣) د د دراهم					
درهما	أرطال	درهما	رطلا	درهما	رطلا
١٢٤	٥	٧٣	١٢	٢٧	٨٥
(٤) د د د					
أقة	قناطير	أقة	قنطاراً	أقة	قنطاراً
١٤	٧	٢٥	٣٧	٢٨	١٣٩
(٥) د د اقات					
رطلا	قناطير	رطلا	قنطاراً	رطلا	قنطاراً
١٧	٤	٣٩	٢١	٨٧	٢١٥
(٦) د د أرطال مثلاً					
درهما	أقة	قناطير	درهما	أقة	قنطاراً
٣١٤	١٧	٥	٣٧	٢٩	١١
(٧) د د دراهم					
درهما	أقة	قنطاراً	درهما	أقة	قنطاراً
١١١	١٧	٤٧	٣٢٧	١٥	١٣٤
(٨) د د د					
أرطال	قناطير	درهما	رطلا	قناطير	درهما
١٠	٣	١٧	٥٤	٥	٢٨
(٩) د د د					

درهما	رطلا	قنطاراً	درهما	رطلا	قنطاراً
(١٠) حوّن الى دراهم	٧٣	١١	٤٣	٩	٨٩
	أفة	قنطاراً	أفة	قنطاراً	أفة
(١١) د د أقات	٣٤	٣١٧	٩	١٧	٥٦٨
	درهم	مناقل			
(١٢) د د دراهم	١	٤			
	قيراطا	درهم	مناقل		
(١٣) د د قراريط	١٣	١	٥		

١٧ — لتحويل عدد ذى آحاد صغرى الى عدد منتسب

ملبىا جنبيات ملييات قروش جنبيات

مثال (١) — ٣٠٧٥ مليما = ٧٥ ٣ أو ٥ ٧ ٣

مثال (٢) — لتحويل ١٧٨٣ درهما الى أرطال ودرهم نجري العمل هكذا

$$\begin{array}{r} ١٧,١٣ \\ ٤,٠٠ \overline{) ١٧,١٣} \\ \underline{٢} - ١٨٣ \end{array}$$

أى ان ١٧٨٣ درهما = ٤ أقات و ١٨٣ درهما

مثال (٣) — لتحويل ١٧٨٣ درهما الى أرطال ودرهم نجري العمل هكذا

$$\begin{array}{r} ١٧٨٣ \\ ١٢ \overline{) ١٧٨٣} \\ \underline{١٢} - ٧ \\ \underline{١٢} - ٤ \end{array}$$

فيكون ١٧٨٣ درهما = ١٢ رطلا و ٤ أقات و ١٢ دراهم

١٢ رطلا و ٥٥ درهما

مثال (٤) — لتحويل ٧٣٤ أفة الى قناطير وأقات نجري العمل هكذا

$$\begin{array}{r} ٧٣٤ \\ ٦ \overline{) ٧٣٤} \\ \underline{١٢٢} - ٢ \\ \underline{٢٠} - ٢ \end{array}$$

فيكون ٧٣٤ اقة = ٢٠ قنطاراً $٢٦ \times ٦ + ٢$ اقات أي = ٢٠ قنطاراً
١٤ ٦ اقة

مثال (٥) - لتحويل ٨٤٥٦٧ درهما الى قناطير وأرطال ودرام نقسم العدد
أولاً على ١٤٤ لنحويله الى أرطال فينتج ٥٨٧ رطلاً و ٣٩ درهما ثم لايجاد
القناطير التي في ٥٨٧ رطلاً نقسم على ١٠٠ فينتج ٥ قناطير و ٨٧ رطلاً وصورة
العمل هكذا

$$\begin{array}{r|l} ١٢ & ٨٤٥٦٧ \\ ١٢ & ٧٠٢٧ - ٣ \\ ١٠٠ & ٤٩١٧ - ٣ > ٢٩ \\ & ٥ - ٨٧ \end{array}$$

درهما رطلاً قناطير

٥ ٨٧ ٣٩ = ٨٤٥٦٧ درهما

تمارين (٣٣)

- | | | | |
|------|----------|-------|----------------------|
| (١) | حول ١٣٨٠ | اقّة | الى قناطير وأقات |
| (٢) | » ٤٢٣٧ | رطلاً | » » وارطال |
| (٣) | » ٣١٥٦ | درهما | » اقات ودرام |
| (٤) | » ٣١٥٦ | » | » ارطال » |
| (٥) | » ٣٤٣٥٧ | » | » قناطير وأقات ودرام |
| (٦) | » ٧٤١٢٣ | » | » وارطال ودرام |
| (٧) | » ١٥٣٤٩ | اقّة | » » واقات |
| (٨) | » ١٨٢٩٦ | رطلاً | » » وارطال |
| (٩) | » ١٨٥٣٤٦ | درهما | » » وارطال ودرام |
| (١٠) | » ٢٧٦٢٤٣ | » | » » واقات » |
| (١١) | » ٤٢٧٣٥٩ | اقّة | » » » |
| (١٢) | » ٥٦٤٢٣٧ | رطلاً | » » وارطال |

١٨ مقاييس الأطوال المصرية

مقاييس الأطوال الأكثر استعمالاً بالعصر المصرى هي الذراع البلدى والذراع الممارى والقصة وطول كل منها بالسنتيمترات كما يأتى :

الذراع البلدى = ٥٨ سنتيمتراً

» الممارى = ٧٥ »

» القصة = ٣٥٥ »

وهذه المقاييس الثلاثة يجب أن يحفظ التاميز قيمة كل منها . ولأجل الوقوف على حقيقة هذه المقاييس برسم على لوحة الطباشير بواسطة المتر خطان يساوى أحدهما طول الذراع البلدى والآخر يساوى طول الذراع الممارى أما القصة فيبين طولها على جدران المكتب بواسطة المتر

وظاهر أن القصة لا تحتوى على الذراع البلدى أو الذراع الممارى مرات صحيحة كما أنه ظاهر أيضاً أن الذراع الممارى لا يحتوى على الذراع البلدى مرات صحيحة .

ويستعمل الذراع البلدى لقياس الحصر والذراع الممارى فى أراضي البناء والقصة فى أراضي الزراعة

١٩ - تحويل مقاييس الأطوال بعضها على بعض

بما أن هذه المقاييس الثلاثة تستعمل فى أشياء مختلفة فيندر أن يحتاج لتحويل بعضها الى بعض وإنما يلزم أحياناً تحويلها الى أمتار وبالعكس أى تحويل الأمتار اليها

مثال (١) - لتحويل ١٢ ذراعاً بلدياً الى سنتيمترات نضرب ١٢ فى

٥٨ فالناتج هو ٦٩٦ يكون هو عدد السنتيمترات المطلوبة

وإذا أريد تحويلها الى أمتار نقسم ٦٩٦ سنتيمتراً على ١٠٠ فنجد أن ١٢

ذراعاً بلدياً = ٦ أمتار ٩٦ سنتيمتراً أى = ٦,٩٦ من المتر

مثال (٢) — لتحويل ٨٧ ذراعاً معمارياً الى أمتار نضرب ٨٧ في ٧٥ فينتج سنتيمترات ثم نقسم السنتيمترات على ١٠٠ فينتج أمتار أى أن ٨٧ ذراعاً معمارياً $= ٨٧ \times ٧٥$ من السنتيمترات $= \frac{٨٧ \times ٧٥}{١٠٠}$ من الامتار $= \frac{٦٦١}{٤}$ من الامتار $= ١٦٥ \frac{١}{٤}$ من الامتار أى أننا نحول ٨٧ ذراعاً معمارياً الى أمتار بضرب ٨٧ في $\frac{٧٥}{٤}$

مثال (٣) — لمعرفة عدد الأذرع الممارية التى فى $٢٢ \frac{١}{٤}$ من الامتار نقول أن $٢٢ \frac{١}{٤}$ من الامتار $= ٢٢٥٠$ سنتيمتراً

$$\frac{٢٢٥٠}{٧٥} =$$

$$\begin{array}{cc} \text{»} & \text{»} \end{array} \quad ٣٠ =$$

وبطريقة أخرى نقول ان الذراع الممارى $= \frac{٢}{٤}$ المتر ولتحويل $٢٢ \frac{١}{٤}$ متراً الى أذرع معمارية نقسم العدد على $\frac{٢}{٤}$ هكذا :

$$\frac{٢٢ \frac{١}{٤}}{\frac{٢}{٤}} = \frac{٢٢ \frac{١}{٤} \times \frac{٤}{٢}}{\frac{٢}{٤} \times \frac{٤}{٢}} = \frac{٤٥}{١} = ٤٥$$

مثال (٤) — ما عدد القصبات التى فى ٧٤٣ متراً

لذلك نجرى العمل هكذا :

$$\frac{٧٤٣}{٣٥٥} = \text{متراً } ٧٤٣$$

$$\text{» } \frac{٧٤٣٠٠}{٣٥٥} =$$

$$\text{» } \frac{١٤٨٦٠}{٧١} =$$

$$\text{» } ٢٠٩ \frac{٢١}{٧١} =$$

$$\begin{array}{r|l} ٧١ & ١٤٨٦٠ \\ \hline ٢٠٩ & ١١٢ \\ & ٦٦٠ \\ & ٦٣٩ \\ & \hline & ٢١ \end{array}$$

تمارين (٣٤) شفوية

(١) حول الى سنتيمترات ذراعين بلديين و ذراعين معماريين و قصبتين

- (٢) حول الى أمتار ٤ أذرع بلدية و $\frac{1}{4}$ ١٧ من الاذرع البلدية و ٨٤ ذراعاً بلدياً
- (٣) حول الى أذرع بلدية ٥,٨ من الامتار و ٢٩ متراً و ٤١ متراً
- (٤) » » أمتار ٤ أذرع معارية و ١٩ ذراعاً معارياً و ٩٢ ذراعاً معارياً
- (٥) حول الى أذرع معارية ٦ أمتار و ٢١٠ سنتيمترات و ٧٩ متراً
- (٦) » » أمتار ٤ قصبات و ١٠٠ قصبة و ٢ و ٨٥ من القصبات
- (٧) » » قصبات $\frac{1}{4}$ ٣٥ من الامتار و ٥٨,٢٤ من الامتار و ٣٢٤ متراً
- (٨) » » سنتيمترات $\frac{1}{4}$ ذراع بلدى و $\frac{1}{4}$ ١ ذراع معارى و $\frac{1}{4}$ قصبة
- (٩) ما هو الفرق بين أربع أذرع معارية و ٥ أذرع بلدية بالسنتيمترات
- (١٠) حول الى امتار ٤٢ قصبة و ١٣٥ ذراعاً معارياً و ٤٨ ذراعاً بلدياً
- (١١) أى المقدارين أطول ٧٠ قصبة أم ٢٤٠ متراً وما الفرق بينهما بالامتار
- (١٢) حول الى أذرع معارية ٤٦٤ سنتيمتر و $\frac{1}{4}$ ١٣ من الامتار
- تنبيه — مقاييس السطوح المصرية ارجئت الى ما بعد مقاييس السطوح المترية

٢٠ — المكايل المصرية هي الآتية

الملوة = قدحين

الربع = ملوتين

الكيلة = ربعين

الوية = كيلتين

الاردب = ٦ ويات

وأجزاء القدح هي نصف القدح و ربه و غنه و يسمى ربع القدح ربة و غنه ثمة

وهذه المكاييل كلها تستعمل في الحبوب كالحنطة والقول وبذرة الفطن وغيرها
وينبغي للمعلم ان يحضر بالمكتب ما يكون ميسوراً احضاره منها مثل القدح
والملوة والربع واجزاء القدح اما الارذب فيمكن للمعلم ان يحضر صندوقاً مكعباً
طول كل من أضلاعه ٥٨ سنتيمتراً أى ذراع بلدى فان سعة هذا الصندوق
حسب التحديد القديم هى الارذب ولو أن المتفق عليه الآن هو ان الارذب
يساوى ١٩٨ لترأ والفرق بين القيمتين طفيف جداً
ويجب ان يميز التلميذ بين الربع والربعة فان الربع يساوى $\frac{1}{4}$ الوية اما
الربعة فتساوى $\frac{1}{4}$ القدح

٢١ - لتحويل المكاييل المصرية بعضها لبعض تتبع نفس القاعدة التى
سبق شرحها

مثال (١) - لتحويل ٣٨١ كيلة الى أرادب نقول
بما أن الارذب الواحد = ١٢ كيلة فنقسم ٣٨١ على ١٢ والنانج الذى
هو $\frac{31}{2}$ يكون عدد الارادب المطلوبة
$$\begin{array}{r} 12 \overline{) 381} \\ \underline{12} \\ 31 \\ \underline{31} \\ 0 \end{array}$$

مثال (٢) - لتحويل ٢٩١٦ قدحا الى أرادب نقسم العدد على ٩٦
(لان الارذب يساوى ٩٦ قدحا) وذلك بان نقسم أولاً على ٨ ثم نقسم
المخارج على ١٢ لان $12 \times 8 = 96$

و يكون الوضع هكذا

$$\begin{array}{r} 8 \overline{) 2916} \\ \underline{8} \\ 36 \\ \underline{36} \\ 0 \end{array}$$

وعليه يكون ٢٩١٦ قدحا = $30 \frac{3}{4}$ من الارادب = $30 \frac{3}{4}$ من الارادب
وهو المطلوب

كيلة	ويات	اردبا
مثال (٣) لتحويل ١	٥	٧٤ الى كيلات نجرى العمل
هكذا	كيلة	ويات
	١	٥
		٧٤
		٦
		٤٢٩
		٣
		٨٩٩

أى أن ١ كيلة ويات اردبا ٥ = ٧٤ = ٨٩٩ كيلة وهو المطلوب

مثال (٤) - لتحويل ١٧٠٣ كيلات الى أرادب وويات وكيلات نجرى العمل هكذا

٢	١٧٠٣
٦	٨٥١ - ١
	١٢١ - ٥

اى اننا نحول اولا ١٧٠٣ كيلات الى ويات بقسمتها على ٢ فينتج ٨٥١ وية و ١ كيلة ثم نحول ٨٥١ وية الى أرادب بقسمتها على ٦ فينتج ١٤١ اردبا و ٨ ويات اى ١٧٠٣ كيلات = ١ كيلة ويات اردبا ٥ = ١٤١ وهو المطلوب

تمارين (٣٥) شفوية

(١) ما عدد النصف الاقداح التى فى ٧ اقداح

(٢) ما عدد الاقداح التى فى ١٧ نصف قدح

(٣) حول ٥ اقداح الى ربعات

(٤) » ٣٦ ربة الى اقداح

(٥) » ٢ ١/٢ من الاقداح الى ثمنات

- (٦) حول ٤٨ ثمنه الى أقداح
 (٧) » ١٢ ملوة الى أقداح
 (٨) » ١٤٠ قدحا الى ملوات
 (٩) » رباعاً واحداً الى ملوات
 (١٠) » ٥ ½ من الارباع (جمع ربع) الى أقداح
 (١١) » كيلة واحدة الى أقداح
 (١٢) » ٧ ¼ من الكيلات الى اقداح
 (١٣) » وية واحدة الى أقداح
 (١٤) » اردباً واحداً »
 (١٥) » ٢٨ ملوة » كيلات
 (١٦) » ٣٤ رباعاً » ثم حولها الى ويات
 (١٧) » اردباً واحداً »
 (١٨) » ١٢٠ كيلة » ارادب
 (١٩) » ٢ ½ من الارادب الى كيلات
 (٢٠) » ٥٤ وية » ارادب

تعارين (٣٦)

- (١) حول الى ثمنات ٨١ قدحا ٧ ¼ من الاقداح ٩,٣٧٥ من الاقداح
 (٢) » » اقداح ٣٧٤ ملوة ٩٧ رباعاً ٥٩٣ رباعاً
 (٣) » » ٧ ¼ من الكيلات ١٣٤٧ رباعاً ٤١٦ ملوة
 (٤) » » ارباع ٧٣٩ وية ٦٨٢ اردبا ١٣٩٦,٢٥ من الارادب
 (٥) » » كيلات ٣٧٩ ½ من الويات ٤٠١٧ اردبا ٣١٦٧ ¼ من الارادب

- (٦) حول الى ارادب ٤١٢٣ وية ٦ ١٧١٦٤ كيله ٦ ٢٣٠٦٧ ربماً
- (٧) » ٧٣٤ قدحاً أولاً الى ربمات وثانياً الى ارباع
- (٨) » الى كيلات ٧٣ أروبا و ٤ ويات و ١ كيله
- (٩) » ١٣٠١٧ كيله الى أرادب و ويات و كيلات
- (١٠) » ١٣٧٥٢٨ قدحاً الى ارادب و ويات و كيلات
- (١١) » ٨٩٤٦٧ كيله » » » »
- (١٢) » الى كيلات ٦٥٧ أروبا و كيله واحدة
- (١٣) » » » ٣٥٧ $\frac{٢}{٣}$ من الارادب
- (١٤) اشترى رجل اردبا من الشعير بجنيه مصرى وباعه بسعر القدح ١٥ مايا
فما مكبته
- (١٥) ما ثمن ٢٥ وية من الفدرة اذا كان سعر القدح الواحد منها ١٦ ملبا
- (١٦) حقل مساحته ٤٨ فداناً يراد زرع حنطة فما يلزم له من البذر اذا كان
بذر القدان الواحد $\frac{١}{٥}$ من الكيلات
- (١٧) حقل مساحته ٤٨ فداناً يراد زرع فولاً فما يلزم له من البذر اذا كان
بذر القدان الواحد $\frac{١}{٦}$ من الكيلات
- (١٨) حقل مساحته ٦ $\frac{٢}{٣}$ من الافدنة يراد زرع ذرة بلدية فما يلزم له من
البذر اذا كان بذر القدان الواحد $\frac{٢}{٣}$ كيله
- (١٩) اذا كان ثمن كيله القمح ١٢٥ ملبا و ثمن كيله الشعير ٦٥ ملبا ثمن ١٣٢
اردبا من القمح و ١٤٠ اردبا من الشعير بالجنيهات المصرية والقروش
- (٢٠) ما مقدار ما يكسبه رجل اشترى $\frac{١}{٦}$ من أرادب الحلبة بسعر الارادب
الواحد ٨٣ قرشا اذا باعه بسعر الملوه الواحدة ٢٥ ملبا
- (٢١) اذا كان ثمن القدح من حب العزيز ٤ قروش صاغ فكم ثمنه يمكن شراؤها
منه بعشرة ملبات وما مقدار ما يمكن شراؤه بثلثين مينا ذلك بالكسر
بالنسبة للثمنه

(٢٢) اشترى رجل كيلة ونصف كيلة من الحمص بتسعة قروش ثم باع الحمص بسعر النخلة الواحدة $١ \frac{1}{4}$ من المليات فما مكسبه بالمليات

٢٢ — النقود الانجائزية

الجنيه الانجيزى = ٢٠ شلنا

الشلن » = ١٢ بنسا

والشلن هو عبارة عن قطعة من الفضة تشابه كثيراً القطعة المصرية ذات خمسة القروش وهما متساويان في القيمة تقريباً فالشلن ينقص قليلاً عن خمسة القروش أما البنس فهو قطعة من البرز حجمها يقرب من حجم القطعة المصرية ذات عشرة القروش وقيمة البنس تزيد قليلاً على ٤ مليات

٣٣ — تحويل النقود المصرية بعضها الى بعض

مثال (١) — اذا كان المطلوب تحويل
بنسات ٤ شلنا ١٧ جنيتها الى ١٣ بنسات نجري العمل هكذا :

$$\begin{array}{r} ٢٠ \\ ٢١٧ \text{ شلنا} \\ ١٢ \\ \hline ٢٣٢٨ \text{ بنسا} \end{array}$$

مثال (٢) — اذا كان المطلوب تحويل ١٤٨٥٢ بنسا الى جنيهات وشلنات

$$\begin{array}{r} ١٢ \overline{) ١٤٨٥٢} \\ \underline{١٢٣٦٧} \quad - \quad ٨ \\ ٢٤٠ \quad - \quad ١٧ \end{array}$$

أى أننا تقسم البنسات على ١٢ لتحويلها الى ما يقابلها من الشلنات فينتج ١٢٣٧ شلناً ويبقى ٨ بنسات ثم تقسم ١٢٣٧ على ٢٠ لتحويلها الى جنيهات فينتج

بنسات شلتا جنيتها

٦١ جنيتها انجليزية و ١٧ شلتا وعليه يكون ١٤٨٥٢ بنسا = ٨ ١٧ ٦١

تعارين (٣٧)

(١) حول الى بنسات ٥ شلتات و شلتين و ٧ شلتات و ٨ شلتات
و ١٠ شلتات و ١٢ شلتا

بنسات شلتات بنسات شلتات بنسات شلتات بنسات شلتات

(٢) حول الى بنسات ٤ ٦ ٩ ٣ ١٠ ٩ ٥ ٩ ٣ ٧

بنسا بنسا بنسا بنسا بنسا

(٣) حول الى شلتات و بنسات ١٨ و ٢٤ و ٣٢ و ٦٠ و ٤٧

بنسا بنسا بنسا بنسا بنسا بنسا بنسا بنسا

٦٨ و ٦٣ و ٧٥ و ٩٠ و ١٠٠ و ١٢٠ و ١٢٧

جنيتها شلتات جنيتها شلتات جنيتها شلتات جنيتها شلتات

(٤) حول الى شلتات ٥ و ١٠ و ٢ و ١٠ و ٧ و ٩

شلتا جنيتها شلتا جنيتها

١٥ و ٤ و ١٩ و ٣

شلتا شلتا شلتا شلتا شلتا

(٥) حول الى جنيتها انجليزية و شلتات ٢٥ و ٤٥ و ٥٢ و ٨٥ و ٩٣

شلتا شلتا شلتا شلتا

٩٨ و ١٢٨ و ١٨٠ و ١٧٤

تعارين (٣٨)

شلتات جنيتها شلتا جنيتها شلتا جنيتها شلتا جنيتها

(١) حول الى شلتات ١٠ ١٨ و ٣٧ ١٩ و ١٣ ١٢ و ٧٤ ٨٣ و ٦٢

شلتا شلتا شلتا شلتا شلتا

(٢) حول الى جنيتها و شلتات ٧٣٦ و ٧٨٢ و ١٠٥٣ و ١٢٣٤٥

ج ٣ (٥)

بنسات ثلثات جنيهات بنسات ثلثا جنيهات بنسا ثلثا جنيهها

(٣) حول الى بنسات ٦ ٧ ١٠ ٦٣ ١٢ ١٩ ١٧ ١١ ٦ ٥

بنسا بنسا بنسا

(٤) حول الى جنيهات وثلثات وبنسات ٩٦١٥ ٦ ٨٥١٧ ٦ ٨٩٨٧

بنسا بنسا بنسا

١٢٣٤٥ ٦ ٢١٩١٠ ٦ ٤٧٣١٦

بنسات ثلثا جنيهها بنسات ثلثا جنيهها بنسات ثلثا جنيهات

(٥) حول الى بنسات ٦ ١٢ ٩٦٧٣١ ١٧ ٨٥٧ ٩ ٦٠٥ ٠٠

بنسات ثلثا جنيهها بنسا ثلثا جنيهات بنسات ثلثا جنيهها

١٠٢٣ ١١ ٣ ٦ ٣٧١٠ ١١ ١١ ٦ ٧٩٨ ١٩ ٨ ٦

تحويل النقود الانجليزية الى كسر عشرى من الجنيه الانجليزى

ولتحويل أى عدد مكون من جنيهات انجليزية وثلثات وبنسات الى ما

يقابله من النقود المصرية يحسن تحويل الثلثات والبنسات الى كسر عشرى

من الجنيه الانجليزى ولمرفة هذا التحويل نأتى بأمثلة

بنسات ثلثات

مثال (١) - لتحويل ٦ ٧ الى كسر عشرى من الجنيه الانجليزى

نحول أولا ٦ بنسات الى كسر عشرى من الشلن هكذا $\frac{٦٠}{١٢} = ٥$ اى ان

٦ بنسات = ٥ من الشلن

بنسات ثلثات

وعليه يكون ٦ ٧ = ٧ من الثلثات

ثم نحول ٧ من الثلثات الى كسر عشرى من الجنيه وذلك بقسمة هذا

العدد على ٢٠ هكذا $\frac{٧٠}{٢٠} = ٣$ ولقسمة ٧٠ على ٢٠ تؤخر العلامة

المشرية خانة واحدة جهة اليسار ثم نقسم العدد على ٢ كما تقدم ذلك فى موضعه

بنسات ثلثات
فيكون ٦ ٧ = ٠,٣٧٥ من الجنيه الانجليزي

بنسات ثلثا جنبها
مثال (٢) - لتحويل ١٠ ١٧ ٤٣ الى جنيهات انجليزية وكسر
عشرى من الجنيه الانجليزي نجري العمل هكذا

$$\begin{array}{r} \text{بنسات ثلثا} \\ ١٢ \overline{) ١٠,٠٠٠} \\ \underline{٠,٨٣٣} \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{بنسات ثلثا جنبها} \\ ٢٦٠ \overline{) ١٦٧,٨٣٣} \\ \underline{٠,٨٩١٦} \end{array}$$

بنسات ثلثا
أى أن ١٠ ١٧ = ٠,٨٩١٦ من الجنيه الانجليزي

بنسات ثلثا جنبها
وعليه فيكون ١٠ ١٧ ٤٣ = ٠,٨٩١٦ من الجنيهات الانجليزية
ويظهر من قسمة ١٠ على ١٢ ان القسمة غير منتهية فيكتفى في مثل هذه
الحالة بإيجاد ثلاثة ارقام العشرية الاولى فقط

تمارين (٣٩)

حول المبالغ الآتية الى جنيهات انجليزية وكسور عشرية من الجنيهات
الانجليزية بحيث لا يزيد عدد أرقام العشرى على أربعة

بنسات	ثلثات	بنسات	ثلثات	بنسات
(١) ٠	٥	(٨) ٩	١٩	٠
(٢) ٦	١٢	(٩) ١	١٨	٠
(٣) ٠	١٥	(١٠) ٦	١١	٧
(٤) ٦	١٠	(١١) ٧	١٧	٥
(٥) ٦	١٧	(١٢) ١١	٩	٤٩
(٦) ٦	٨	(١٣) ٦	٠	١٣٤
(٧) ٩	١٣	(١٤) ٥	٨	٣٤١

وإذا أريد العكس أى تحويل جنيهات انجليزية وكسور عشرية من الجنيه الانجليزي الى جنيهات وشللات وبنسات نجري العمل كما في المثالين التاليين

مثال (١) - اذا كان المطلوب تحويل ٧,٣٤١٨ من الجنيهات الانجليزية الى جنيهات انجليزية وشللات وبنسات نصرف النظر عن ٧ ونضرب الكسر العشري ٣٤١٨ في ٢٠ فينتج ٦,٨٣٦ من الشللات ثم نصرف النظر عن ٦ ونضرب الكسر العشري ٨٣٦ في ١٢ فينتج ١٠,٠٣٢ بنسات وعليه يكون

$$\begin{array}{r} \text{بنسات} \\ \text{شللات} \end{array} \quad \begin{array}{r} 10,032 \\ 6,836 \\ 7 \end{array} = \text{من الجنيهات الانجليزية } 7,3418$$

الوضع هكذا :

$$\begin{array}{r} 20 \\ \hline 6,836 \\ 12 \end{array}$$

$$\text{بنسات } 10,032$$

مثال (٢) - لتحويل ٤٢,٨٨٧٤ من الجنيهات الانجليزية الى جنيهات انجليزية وشللات وبنسات نجري العمل هكذا : ٣٤٢,٨٨٧٤ جنيها

$$\begin{array}{r} 20 \\ \hline 17,7480 \\ 12 \end{array}$$

$$\text{بنسات } 8,916$$

ويمكننا أن نقول أن ٤٢,٨٨٧٤ من الجنيهات الانجليزية

$$= 42,8916 \text{ بنات شللا جنيها (بصرف النظر عن الزمين الأخيرين في الكسر العشري من البنسات)}$$

تمارين (٤٠)

حول المبالغ الآتية الى جنيهات انجليزية وثلثات وبنسات

(١) ٣,٨٧٥	من الجنيهات	(٩) ٣٤,٨١٢٣	من الجنيهات
(٢) ٥,١٢٥	» »	(١٠) ٧٦,٩١٢٥	» »
(٣) ٦,٢٧٥	» »	(١١) ٨٤,١٢٣٧	» »
(٤) ١٧,٣٧٥	» »	(١٢) ٧١,٣٨٥٦	» »
(٥) ١٨,٢٥	» »	(١٣) ٩,٢١٥٤	» »
(٦) ٩,٩٢٥	» »	(١٤) ٠,٨٩٧٥	من الجنيه
(٧) ١١,٨٣٥	» »	(١٥) ٠,٨١٣٩	» »
(٨) ١٧,٨١٨	» »	(١٦) ١١١,٢٣٧٧	من الجنيهات

٢٤ — تحويل النقود الانجليزية الى نقود مصرية

سبق لنا أن ٩٧٥ مليما = $\frac{١٧٥}{١٠٠}$ من الجنيه المصرى

وبما أن $\frac{١٧٥}{١٠٠} = \frac{١٧٥}{١٠٠} = \frac{٢١}{١٠٠}$ فيكون ٩٧٥ مليما = $\frac{٢١}{١٠٠}$ من الجنيه

المصرى ولكن ٩٧٥ مليما عبارة عن جنيه انجلىزى

وبما أن الجنيه الانجلىزى أقل فى القيمة من الجنيه المصرى فكل مقدار

يتمت قيمته بالجنيهات الانجليزية ثم بالجنيهات المصرية يجب أن يكون عدد

الجنيهات المصرية التى يحتوى عليها أقل من عدد الجنيهات الانجليزية

وعليه اذا أردنا تحويل جنيهات انجليزية الى ما يقابلها بالجنيهات المصرية

يجب أن نضرب عدد الجنيهات الانجليزية فى كسر أقل من الواحد الصحيح

وبما أن الجنيه الانجلىزى = $\frac{٢١}{١٠٠}$ من الجنيه المصرى فالكسر الذى نضرب فيه

عدد الجنيهات الانجليزية يجب أن يكون هو $\frac{24}{1}$

مثال (١) - لتحويل ٢٤٠ جنيتها انجائيزيا الى جنيهات مصرية لضرب ٢٤٠ في $\frac{24}{1}$ وبما أن $\frac{24}{1} = 1 - \frac{1}{24}$ فنطرح من العدد ٢٤٠ جزءاً من ٤٠ منه أى نطرح $\frac{24}{1}$ أى ٦ جنيهات فباقى الطرح وهو ٢٣٤ يكون هو عدد الجنيهات المصرية المطلوبة

مثال (٢) - لتحويل ٧٤,٥٦ من الجنيهات الانجليزية الى جنيهات مصرية نقسم العدد على ٤٠ ونطرح خارج القسمة منه أى من ٧٤,٥٦ هكذا $\frac{74,56}{40} = 1,864$ ثم نطرح هذا من المبالغ الاصلى هكذا

$$\begin{array}{r} 74,56 \\ 1,864 \\ \hline 72,696 \end{array}$$

فالعدد ٧٤,٥٦ من الجنيهات الانجليزية = ٧٢,٦٩٦ من الجنيهات المصرية
= ٧٢ جنيتها مصرية و ٦٩ قرشا و ٦ مليمات

مثال (٣) - لتحويل ٧ ١٣ ١٩ الى نقود مصرية نجرى العمل هكذا

$$\begin{array}{r} 12 \overline{) 7} \\ 0,5833 \end{array} \quad \begin{array}{r} 20 \overline{) 13,0833} \\ 0,67916 \end{array} \quad \begin{array}{r} 19,6791 \\ 0,4919 \end{array} \quad \begin{array}{r} 19,6791 \\ 0,4919 \\ \hline 19,1872 \end{array}$$

١٩,٦٧٩١
٠,٤٩١٩
١٩,١٨٧٢
فالمعد ٧ ١٣ ١٩ جنيتها
١٩,١٨٧٢ = ١٩ من

مليمات قرشا جنيتها
٧,٢ = ١٨ ١٩
١٩

مثال (٤) - لتحويل ٧ شلنات الى قروش نقول ان

١ شلن = $\frac{1}{4}$ من الجنيه الانجليزية

$$= \frac{97,5}{20} \text{ من القروش}$$

$$= 4,875 \gg \gg$$

وان ٧ شلنات = $7 \times 4,875$ من القروش

$$= 34 \text{ قرشا } 6,25 \text{ من المليمات}$$

وتستعمل الطريقة المبينة في المثال الاخير ان كان عدد الشلنات صحيحا أما اذا كان غير صحيح فينبغى أن تستعمل الطريقة المبينة في الامثلة ١ ٦ ٢ ٣

تمارين (٤١)

حول ما يأتي الى نقود مصرية أى الى جنيهات مصرية وقروش ومليمات

بفس	شلن	جنيه	بفس	شلن	جنيه
(١) ٦	٧	٣	(٩) ٢	٢	١٩
(٢) ٦	٩	١٥	(١٠) ٤	١٤	٩١
(٣) ٩	١٢	٧٢	(١١) ٨	١٦	١٣٢
(٤) ٨	١٧	٣٦	(١٢) ٤	١٩	٣١٤
(٥) ٣	١٨	٥	(١٣) ٤	١٣	٧١٣
(٦) ٤	١٣	٧	(١٤) ٦	١٧	٣٩٩
(٧) ٥	١١	٣٩	(١٥) ١	١١	٤٥٧
(٨) ١٠	٩	٧	(١٦) ٤	١٧	٩٧

(١٧) اشترى رجل ثوبا بمبلغ ٤٢٥ قرشا ودفع للتاجر خمسة جنيهات انجليزية فاما مقدار ما بقي للرجل عند التاجر

بـمـئات شـلـات جـنـيـهـات

(١٨) اشترى رجل دراجة من بلاد الانجليز بمبلغ ٦ ٧ ٨ وباعها في القاهرة بمبلغ ١٢ جنيتها مصريا فما مكسبه بالنقود المصرية

التحويل العقلي

ولاجل أن نحول عقليا عدداً صغيراً من الجنيئات الانجليزية مثل ٨ الى نقود مصرية فلنا طريقتان

الطريقة الاولى — نعلم أن كل جنيه انجليزي ينقص عن الجنيه المصري بمقدار $\frac{1}{4}$ من القروش فيكون فرق ٨ جنيئات انجليزية من ٨ جنيئات مصرية هو ٢٠ قرشا وعليه يكون ٨ جنيئات انجليزية عبارة عن (٢٠ — ٨٠٠) من القروش أى ٧٨٠ قرشا

الطريقة الثانية — نقسم ٨٠٠ قرش على ٤٠ ونطرح خارج القسمة الذي هو ٢٠ من ٨٠٠ فالباقي وهو ٧٨٠ قرشا يكون هو المطلوب

تمارين (٤٢) شفوية

حول الى قروش

(١) جنهين انجليزين	(٦) ٧ جنيئات انجليزية
(٢) ٥ جنيئات انجليزية	(٧) ١٠ » »
(٣) ٤ » »	(٨) ٨ » »
(٤) ٦ » »	(٩) ١٢ جنيتها انجليزيا
(٥) ٣ » »	(١٠) ٢٠ » »

٢٥ — لتحويل النقود المصرية الى نقود انجليزية نحول أولاً النقود المصرية الى عدد عشرى من الجنيه المصري ثم نقسم الناتج على $\frac{2}{1}$ أى

نضربه في $\frac{4}{7}$ فيكون الناتج هو عدد الجنيهات الانجليزية مينا بالعشري

مثال (١) - لتحويل ٨ ٣٧ مليات قرشا جنبا
٢٧٦ أى (٣٧,٨ ٣٧٦) الى
جنيهات انجليزية وشللنات وبنسات فعل كما يأتى :

قرشا جنبا جنبا مصرى
٣٧,٨ ٣٧٦ = ٣٧٦,٣٧٨ = $\frac{٣٧٦,٣٧٨ \times ٤٠}{٢٩}$ من الجنيهات الانجليزية

$$\begin{array}{r}
 ٣٧٦,٣٧٨ \\
 \times ٤٠ \\
 \hline
 ١٥٠٥٥,١٢٠ \\
 ١١٧ \\
 \hline
 ٢٢٥ \\
 ٣١٢ \\
 \hline
 ٢٢٥ \\
 ٢٣٤ \\
 \hline
 ١١٢ \\
 ٧٨ \\
 \hline
 ٣٤٠ \\
 ٣١٢ \\
 \hline
 ٢٨٠ \\
 ٢٧٢ \\
 \hline
 ٧
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 ٣٨٦,٠٢٨٧ \text{ جنبا} \\
 ٢٠ \\
 \hline
 ٠,٥٧٤ \text{ شلن} \\
 ١٢ \\
 \hline
 ٦,٨٨٨ \text{ بنسات}
 \end{array}$$

مليات قرشا جنبا بنسات شلن جنبا
٨ ٣٧ ٣٧٦ = ٦,٨٨٨ ٠٠ ٣٨٦

مليات قرشا جنبا بنسات شلن جنبا
٨ ٣٧ ٣٧٦ = ٦,٨ ٠٠ ٣٨٦
ويمكننا أن نقول أن ٨ ٣٧ = ٣٧٦ ٦,٨ بنسات شلن جنبا

تمارين (٤٣)

حول الى جنيهات انجليزية وشللنات وبنسات

- (١) ١١٧ جنبا مصرى (٣) ١٥٦ جنبا مصرى
(٢) ٣٩٠ » » (٤) ٨٠ قرشا ٧ جنيهات مصرية

قرشا	جنيهات مصرية	مليبات	قروش	جنيها مصريا
(٥) ٧٣	٢	(١١) ٧	٤	٢٧٦
(٦) ٦٨	٤	(١٢) ٤	٣٦	٧٩٨
مليبات	قروش	جنيها مصريا	مليبات	قروش
(٧) ٥	٩	٤	(١٣) ٣	٧
(٨) ٢	٩٩	٤	(١٤) ٢	٥١
(٩) ٧	٩	١٧	(١٥) ١	٨
(١٠) ٨	١٣	٧٨	(١٦) ٨	٧٩

٢٦ — النقود الفرنسية هي :

الوتو ويساى ٢٠ فرنكا

والفرنك » ١٠٠ سنتيم

والوتو هو الجنيه الفرنسى ويساوى ٧٧,١٥ من القروش المصرية أى أنه

ينقص عن الجنيه الانجليزى ريالاً تقريبا

والاعتاد أن تكتب النقود المصرية بالفرنكات بدل الوتوات مهما كان مبلغها

تمارين (٤٤)

- (١) حول الى فرنكات وتوين ٧ و وتوات ٢٠ و وتو
- (٢) » » وتوات ٦٠ فرنكا و ١٠٠ فرنك و ٩٠ فرنكا
- (٣) » » سنتيمات ٣ فرنكات و ٣,٥٠ من الفرنكات و ٩,٥٤ من الفرنكات
- (٤) » » فرنكات ٧٠٠ سنتيم و ٨٥٠ سنتيم و ١٠٠٠ سنتيم
- (٥) » » ٢ ١/٢ من الوتوات و ٣,٧٥ من الوتوات و ٩ ١/٤ من الوتوات

(٦) حول الى وثوات ٧٥ فرنكا ١٧٥ فرنكا ٢٣٥ فرنكا
ويمكن اعتبار السنتيمات كسوراً عشرية من الفرنك كاعتبار القروش
كسوراً عشرية من الجنيه المصري
مثال ذلك ٧٦ سنتيما = $\frac{76}{100}$ من الفرنك = ٠,٧٦ من الفرنك
وكذلك ٨ سنتيمات = ٠,٠٨ » » .

تمارين (٤٥) شفوية

(١) حول ما يأتي الى كسور عشرية من الفرنك

سنتيما	سنتيمات	سنتيما	سنتيمات	سنتيما	سنتيمات	سنتيما	سنتيمات
١٧	٩	٢٨	٩	٧	٩	٣٤	٩
٣	٩	٧٩	٩	٨٧	٩	٧٩	٩

سنتيمات سنتيمات
٩ ٦ ٩ ١٠

(٢) حول ما يأتي الى فرنكات وكسور عشرية من الفرنكات

سنتيما	فرنكات	سنتيمات	فرنكا	سنتيما	فرنكا	سنتيما	فرنكا
١٧	٣	٩	•	٩٨	٩	٣٩	٣٤٧
٧٠٨٩	٧١	٩	٧٠٨٩	٧١	٩	٧٠٨٩	٧١

سنتيمات فرنكا سنتيما فرنكا
٩ ٩ ٨٩٣٤ ٥٤ ٧٨٩٧

٢٧ — تحويل النقود الفرنسية الى نقود مصرية

اذا أردنا تحويل عدد صحيح من الوثوات الى قروش نضرب عدد الوثوات في ١٥,٧٧ واذا كان مع الوثوات فرنكات فاما أن نحول الفرنكات الى كسر عشري من الوثو ثم نضرب الناتج في ١٥,٧٧ كما في مثال (١) أو نحول الوثوات الى فرنكات ثم نتم العمل كما هو مبين في مثال (٢)

مثال (١) — لتحويل ١٩ فرنكا و١٩ سنتيمات الى نقود مصرية نقول أن

فرنكا ١٩ وتو ٨٣ = ٨٣,٩٥ من الوتوات فنضرب هذا العدد فيما يساويه
الوتو الواحد من القروش هكذا ٨٣,٩٥

$$\begin{array}{r} ٧٧,١٥ \\ \hline ٢١٩ ٧٥ \\ ٨٣٩ ٥ \\ ٥٨٧٦٥ \\ \hline ٥٨٧٦٥ \\ \hline ٦٢٧٦,٧٢٢٥ \end{array}$$

فرنكا وتو مليات قرشا جنبها
وعليه يكون ١٩ = ٨٣ = ٧,٤٢٥ ٨٦ ٦٤

واذا كان المبالغ المطلوب تحويله فرنكات فقط كان العمل كما يأتى
مثال (٢) - لتحويل ٢٥٤ فرنكا الى نقود مصرية نقول أن

١ فرنك = $\frac{١}{٣}$ من الوتو = $\frac{٧٧,١٥}{٣}$ من القروش = ٣,٨٥٧٥ قروش

فيكون ٢٥٤ فرنكا = $٢٥٤ \times ٣,٨٥٧٥$ من القروش = ٩٧٩٠,٨٠٥٠ من

ملياً قرشا جنبها

القروش = ٨,٠٥ ٧٩ ٩

واذا كان مع الفرنكات سنتيمات نستعمل الطريقة نفسها بعد أن نحول
السنتيمات الى كسر عشرى من الفرنك

تمارين (٤٦)

حول ما يأتى الى نقود مصرية

- (١) ٨ وتوات (٣) ٩ وتوات
(٢) ١٠٠٠ وتو (٤) ١,٦٠٤ من الوتوات

فرنكا	وتو	
(٥) ٧١	٣٣	(١١) ٨٠ فرنكا
(٦) ٨	٧٤	(١٢) ١٠٠ فرنك
(٧) ١٨	٣٠٠	(١٣) ٣٢٠ فرنكا
(٨) ٣٥	فرنكا	(١٤) ٦٦ »
(٩) ٤٠	فرنكا	ستتها فرنكا
(١٠) ٦٠	»	(١٥) ٢٥ ٤٢
		(١٦) ٧٠ ٣٥٢

(١٧) اشترى رجل ١٠٠ متر من البساط من فرنسا بسعر المتر ١,٧٥ من الفرنكات وباعها في القاهرة بسعر المتر ١,٢ قرشا فلما مكسبه بالنقود المصرية

٢٨ — لتحويل النقود المصرية الى نقود فرنسية نحولها أولا الى

قروش ثم نقسم عدد القروش على ٣,٨٥٧٥ فالناتج يكون فرنكات

مثال (١) - لتحويل ٩ ٨١ مليات قرشا جنيتها الى فرنكات نقول أن

٩ ٨١ مليات قرشا جنيتها = ٣٧ ٨١,٩ من القروش فنقسم هذا العدد على ٣,٨٥٧٥ ولقسمته تقدم العلامة العشرية جهة اليمين في كل من المقسوم والمقسوم عليه أربع خانات ثم نجري عمليات القسمة كما يأتي

$$\begin{array}{r}
 ٣٧٨١٩٠٠٠,٠٠ \\
 ٣,٨٥٧٥ \overline{) ٣٧٨١٩٠٠٠,٠٠} \\
 \underline{٣٨٠٠٠} \\
 ٣١٠١٥٠ \\
 \underline{٣٠٨٦٠٠} \\
 ١٥٥٠٠٠ \\
 \underline{١٥٤٣٠٠} \\
 ٧٠٠
 \end{array}$$

ولا داعى للاستمرار فى عملية القسمة اذ يكفى ايجاد عدد الوتوات

مليات قرشا جنيها سنتيما فرنكا
والسنتيمات وعليه يكون ٩ ٨١ ٣٧ = ٤٠ ٩٨٠

ويمكن اختصار العمل فى المثال السابق كما ياتى

$$\frac{37819000}{38070} = \text{من الفرنكات} \quad \frac{37819}{38070} = \text{من القروش}$$

من الفرنكات واذا ضربنا كلا من البسط والمقام فى ٤ يكون الكسر

$$= \frac{151276000}{104300} \text{ من الفرنكات}$$

مليات قرشا جنيها

وباجراء عملية القسمة يكون ٩ ٨١ ٣٧ = ٤٠ ٩٨٠ من الفرنكات

$$\begin{array}{r} 151276000 \\ 13887 \\ \hline 12406 \\ 12344 \\ \hline 6200 \\ 6172 \\ \hline 28 \end{array}$$

وعملية القسمة هذه أسهل من السابقة ولذلك فضلت هذه الطريقة على سابقتها

تمارين (٤٧)

حول ما ياتى الى فرنكات وكسور من الفرنكات بحيث تكفى بايجاد عدد السنتيمات صحيحاً

- (١) ١٠ جنيهات مصرية (٦) ٣١٤,٧٧٢ من القروش
 (٢) ٨ » » (٧) ٩,٨٣ من الجنيهات المصرية
 مليات قرشا جنيها مصريا
 (٣) ١٢ جنيهاً مصرية (٨) ٨ ٩٣ ٧١
 (٤) ٧,٧١٥ من الجنيهات المصرية (٩) ٠٠ ١٨ ٣٤
 (٥) ٣٨,٥٧٥ من القروش
 (١٠) اشترى تاجر فرنسى ١٧٥ أردباً من القمح المصرى بسعر الارذب ١٤. قرشاً وباعه فى فرنسا بسعر الارذب ٢ من الوتوات فما مكسبه بالنقود الفرنسية

٢٩ — المقاييس المترية

مراعاة للسهولة فى حفظ المقاييس والموازن والمكاييل المترية يجب معرفة معانى الالفاظ الآتية

ديسى عبارة عن جزء من عشرة من الواحد الصحيح أى عشر

سنى » » » مائة » » »

ملى » » » ألف » » »

ديكا » » عشرة آحاد من

هكتو » » مائة من

كيلو » » ألف من

والمقاييس المترية للاطوال هى عبارة عن المتر مضافاً اليه ما سبق من

الالفاظ أى أن المقاييس المترية للاطوال هى

المليمتر ويساوى جزءاً من ألف من المتر

والسنتيمتر » » مائة » »

والديسيمتر » » عشرة » »

والديكومتر ويساوى عشرة أمتار
والهيكٹومتر » مائة متر
والكيلومتر » ألف متر

٣٠ — تحويل مقاييس الأطوال المترية بعضها الى بعض

أولاً — تحويل المقاييس ذوات الآحاد الكبرى الى ما يقابلها من المقاييس
ذوات الآحاد الصغرى

مثال (١) — لتحويل ٧,٣٨٢ من الامتار الى أمتار وديسيمترات
وسنتيمترات ومليمترات

مليمتر سنتيمترات ديسيمترات أمتار
٧ ٣ ٨ ٢ = ٧,٣٨٢ من الامتار

مثال (٢) — لتحويل ٠,٠٥ من المتر الى مليمترات

نقول ان ٠,٠٥ من المتر = ٠,٠٥٠ من المتر = ٥٠ مليمتر

مثال (٣) — لتحويل ٢٤,٣٦٩ من الكيلومترات الى كيلومترات والآحاد
الثلاثة التى تلى الكيلومتر فى الصغر

أمتار ديكامترات هكتومترات كيلومترات

٠ ٢٤ ٣ ٦ ٩ = ٢٤,٣٦٩ من الكيلومترات

تمارين (٤٨) شفهية

(١) حول ٤,٥٦٧ من الامتار الى أمتار وديسيمترات وسنتيمترات ومليمترات

(٢) » ٣,٥٦٨ » » » » وسنتيمترات ومليمترات

(٣) » ٥,٢٧ » » » » سنتيمترات

- (٤) حول ٨,٧ من الكيلومترات الى أمتار
 (٥) » ٠,٥٤٦ من الكيلومترا الى أمتار
 (٥) ١٧,٢٣٤ من الكيلومترات الى كيلومترات وهكتومترات
 وديكامترات وأمتار
 (٧) حول ٥,٨ من الديسيمترات الى سنتيمترات
 (٨) » ١٧,٨ من السنتيمترات الى مليمترات
 (٩) » ٦,٢٩ من الامتار الى سنتيمترات
 (١٠) » ٩,٠٣٥ من الامتار الى أمتار وسنتيمترات ومليمترات
 ثانياً — تحويل المقاييس ذات الآحاد الصغرى الى ما يقابلها من المقاييس
 ذات الآحاد الكبرى

- مثال (١) — لتحويل ٤ أمتار و ٧ سنتيمترات الى أمتار نقول أن
 ٤ » و ٧ » = ٤,٠٧ من الامتار
 مثال (٢) — لتحويل ٢٧٢٨ سنتيمتراً الى كيلومترات نقول أن
 ٣٧٢٨ » = ٣٧,٢٨ من الامتار
 = ٠,٣٧٢٨ من الكيلومترات

- مثال (٣) — لتحويل ٢٩٨ ديكامتراً الى كيلومترات نقول ان
 ٢٩٨ » = ٢٩٨٠ متراً
 ٢٩٨ » = ٢,٩٨ من الكيلومترات فيكون

تمارين (٤٩)

- (١) حول ٧ أمتار و ٩ ديسيمترات الى أمتار
 (٢) » ١٢ متراً و ٣ » و ٧ سنتيمترات الى أمتار
 (٣) » ٤ أمتار و ٨ سنتيمترات الى أمتار

- (٤) حول ٧ أمتار و ٣١ سنتيمتراً الى أمتار
- (٥) » ٣ » ٥ ديسيمترات و ٨ سنتيمترات و ٧ مليمترات الى أمتار
- (٦) حول ١٨ متراً و ٤ ديسيمترات و ٧ سنتيمترات و ٣ مليمترات الى أمتار
- (٧) حول ١٩ متراً و ديسيمترين و سنتيمتراً واحداً و ٦ مليمترات الى أمتار
- (٨) » ٧ أمتار و ١٦ سنتيمتراً و ٤ مليمترات الى أمتار
- (٩) » ٤ » ٥ ديسيمترات و ٦٥ مليمتراً » »
- (١٠) » ١٣ متراً و ٧ سنتيمترات و ٣ مليمترات » »
- (١١) » ٧ أمتار و ٤٢٦ مليمتراً الى أمتار
- (١٢) » ٦ » ٧٤ » » »
- (١٣) » ٤ » ٧ مليمترات الى أمتار
- (١٤) » ٤٦٢٥ مليمتراً الى أمتار
- (١٥) » ٤ كيلومترات و ٧٣١ متراً الى كيلومترات
- (١٦) » ٦ » ٩ أمتار » »
- (١٧) » ١٦ كيلومتراً و ٣٧ ديكامتراً الى كيلومترات
- (١٨) » ٧ كيلومترات و ٩ ديكامترات » »
- (١٩) » ٢٠٠٦ أمتار الى كيلومترات
- (٢٠) » ٢٤٥٦١٧ مليمتراً الى كيلومترات
- (٢١) » ٤٥ هكتومتراً و ٧ ديكامترات الى كيلومترات

وقد سبق أننا بينا في بند (١٩) كيفية تحويل المقاييس المصرية للاطوال
على ما يقابلها من المقاييس المترية للاطوال وبالعكس

٣١ - المقاييس الانجليزية للأطوال

يستعمل الانجليزية الياردة واجزاءها التي هي القدم والبوصة في قياس الأطوال الصغيرة كجدران المباني والمنسوجات أما الأطوال الكبيرة كخطوط السكك الحديدية فيستعملون فيها الميل والمقاييس الانجليزية للأطوال هي :

القدم ويساوي ١٢ بوصة

والياردة » ٣ أقدام

والميل » ١٧٦٠ ياردة

والياردة لا تنقص عن المتر الا قليلا فان الفرق بينهما هو ٨١/٢ من السنتيمترات تقريباً

تمارين (٥٠)

تستعمل المسطرة المدرجة بالقدم والبوصة في حل التمارين الآتية

(١) بين مقياس طول التختة التي تجلس عليها بالقدم والبوصة

(٢) عرض » » » » » »

(٣) طول الكراسة التي تكتب فيها بالبوصة

(٤) عرض » » » » » »

(٥) طول وعرض لوحة الطباشير بالقدم والبوصة

(٦) ارتفاع الباب بالياردة والقدم والبوصة

(٧) قامة اطول تلميذ بالمكتب بالقدم والبوصة

٣٢ - تحويل المقاييس الانجليزية للأطوال ذات الآحاد الكبرى الى

ما يقابلها من الأطوال ذات الآحاد الصغرى وبالعكس

مثال (١) - لنحول ٩ قدم الى بوصات
١٣٣ ياردة الى بوصات بحري

العمل هكذا :	بوصة	قدم	ياردة
	٩	١	١٣٣
			٣
			٢٠٠
			١٢
			٨٨٠٩

بوصات	قدم	ياردة
٩	١	١٣٣
فنجد أن $١٣٣ \times ٩ = ١١٩٧$ بوصات وهو المطلوب		
مثال (٢) - لتحويل ١٢٨٧٦٣ بوصة الى أميال و ياردات وأقدام		
و بوصات نعمل كما يأتي	١٢٨٧٦٣	١٢
	١٠٧٣٠ - ٣	٣
	٣٥٧٦ - ٢	١٧٦٠
	٢ - ٥٦	

بوصات	قدم	ياردة	ميل
١٢٨٧٦٣	٣	٢	٥٦
فنجد أن $١٢٨٧٦٣ \div ٥٢٨٠ = ٢٤٠$ بوصات وهو المطلوب			

تمارين (٥١) شفوية

- (١) حول $١ \frac{1}{2}$ من الأقدام الى بوصات
- (٢) » ياردة واحدة الى بوصات
- (٣) » الأقدام الآتية الى ياردات ١٢ ٦ ٢٠ ٣٩ ٣٨ ٦٠ ٦٢
- (٤) » البوصات الآتية الى أقدام ١٣٢ ٦٨٤ ٢٦ ١٢٢
- (٥) » الأقدام الآتية الى بوصات $٣ \frac{1}{2}$ ٤ ٦ ٩

تمارين (٥٢)

- (١) حول ٤٦ ياردة الى بوصات
- (٢) » ٤ أميال الى أقدام

- (٣) حول ٧٣ ياردة وقدمين و ٨ بوصات الى بوصات
 (٤) » ٣٢٦٤ بوصة الى ياردات وأقدام وبوصات
 (٥) » ٢١١٢٠ قدماً الى أميال
 (٦) » ٣٢٦٤ بوصة الى ياردات فقط
 (٧) اذا كان ارتفاع أعلى جبل في العالم هو ٢٩٠٠٠ قدم فما ارتفاعه بالميل واليافة والقدم
 (٨) حول ٨٤١٧ ياردة الى أميال
 (٩) » ٥ ¼ من الأميال الى أقدام

٣٣ — تحويل مقاييس الأطوال الانجليزية الى مقاييس الأطوال المترية

تحويل مقاييس الأطوال الانجليزية الى ما يقابلها من مقاييس الأطوال المترية يكون باعتبار أن الياردة الواحدة = $\frac{٣٢}{٣}$ من المتر

فلتحويل ياردات الى أمتار نضرب عدد الياردات في $\frac{٣٢}{٣}$ والناتج يكون هو عدد الأمتار المطلوبة

مثال (١) لتحويل ٦ ياردات الى أمتار نجرى العمل كما يأتي :

$$٦ \text{ ياردات} = \frac{٣٢}{٣} \times ٦ \text{ من الأمتار}$$

$$\text{» » } = \frac{١٩٢}{٣}$$

$$\text{» » } = ٥ \frac{١٧}{٣}$$

والعمل هكذا :

$$\begin{array}{r} ٥ \overline{) ١٩٢} \\ ٣٨ \\ \hline ٥ - ٣ > ١٧ \end{array}$$

واذا أردت تحويل ٦ ياردات الى أمتار وسنتيمترات نحول $\frac{١٧}{٣}$ الى كسر

عشري فيكون ٦ ياردات = ٥,٤٨٥ من الامتار أى تساوى ٥ أمتار و ٤٨ من السنتيمترات

مثال (٢) — لتحويل ٧٣٤ ياردة الى أمتار
نقول أن ٧٣٤ ياردة = $\frac{٢٢ \times ٧٣٤}{٣٠}$ من الأمتار
» » $\frac{٦٧١}{٣٠} =$

ويكون العمل هكذا :

$$\begin{array}{r} ٧٣٤ \\ ٣٢ \\ \hline ١٤٦٨ \\ ٢٢٠٢ \\ ٥ \overline{) ٢٣٤٨٨} \\ ٢٤٦٧ - ٣ \\ \hline ٦٧١ - ٠ > ٣ \end{array}$$

مثال (٣) لتحويل ٨ أميال الى كيلومترات نقول أن :

$$\begin{array}{r} ٣٥٣ \\ ٨ \\ \hline ٢٨١٦ \\ ٣٢ \\ \hline ٥٦٣٢ \\ ٨٤٤٨ \\ \hline ٧٦٠٠٠ \overline{) ٩٠٦١١٨} \\ ١٢٧٧٨٠ = ١٢٧٧٨٠ \end{array}$$

٨ أميال = $\frac{٢٢}{٣٠} \times ١٧٦٠ \times ٨$ من الأمتار
» » $\frac{٣٢ \times ٣٥٣ \times ٨}{٧} =$
الكيلومترات » $\frac{٣٢ \times ٣٥٣ \times ٨}{٧٠٠٠} =$
» » $١٢ \frac{٧٦٤}{٨٧٠} =$

تمارين (٥٣)

- (١) حول ياردة واحدة الى سنتيمترات (٧) حول ٣٤٥ ياردة الى أمتار
- (٢) » ٧ ياردات الى أمتار (٨) » » » ٥١٦ » » »
- (٣) » ٣٤ قدماً » » » (٩) » » » ٧١٩ » » »
- (٤) » $٩ \frac{١}{٢}$ من الياردات » » (١٠) » » » ٩١٧ » » »
- (٥) » ٢٥ قدماً » » (١١) » » » ٦٣٤ » » »
- (٦) » ٥٥ » » » (١٢) » » » ٥٢٥ » » »

٣٥ - الموازين المترية هي المليجرام ويساوى $\frac{1}{1000}$ من الجرام

والسنتيجرام = $\frac{1}{100}$ » »

والديسيجرام = $\frac{1}{10}$ » »

والديكاجرام = ١٠ جرامات

والهكتوجرام = ١٠٠ جرام

والكيلوجرام = ١٠٠٠ جرام

وتعمل عمليات التحويل في الموازين على نفس القاعدة التي اتبعت في تحويل مقاييس الاطوال المترية

تمارين (٥٥) شفوية

اعمل التمارين الآتية كلها عقلياً

(١) حول ٣,٧٢٨ غ و ٦,٧٠٨ غ و ٢١,٦١٤ غ من الجرامات الى جرامات وديسيجرامات وسنتيجرامات ومليجرامات

(٢) حول ٥ جرامات و ٦ ديسيجرامات و ٣ سنتيجرامات و ٤ مليجرامات الى جرامات

(٣) حول ٦,٣٤ من الجرامات الى سنتيجرامات

(٤) » ٠,٥٧ من الجرام الى مليجرامات

(٥) » ٥٣٨ سنتيجراماً الى جرامات

(٦) » ٢١٣٧ مليجراماً الى جرامات

(٧) » ٦,٥ من الديسيجرامات الى سنتيجرامات

(٨) » ٣٤٥ سنتيجراماً الى ديسيجرامات

(٩) » ٣٤,٨١٥ من الكيلوجرامات الى كيلوجرامات وهكتوجرامات وديكاجرامات وجرامات

- (١٠) حول ٧,٨٢٩ من الكيلوجرامات الى كيلوجرامات وجرامات
 (١١) » ٧,٨٢٩ » » » » وهكتوجرامات
 وديكاجرامات وجرامات
 (١٢) حول ٣٤٥٧٢ جراماً الى كيلوجرامات
 (١٣) » ٧ كيلوجرامات و ٨ هكتوجرامات و ٥ ديكاجرامات
 و ٦ جرامات الى كيلوجرامات
 (١٤) حول ١٤ كيلوجراماً و ٦ ديكاجرامات الى كيلوجرامات
 (١٥) » ٤٨٥٦٩٠ مليجراماً الى كيلوجرامات

٣٦ — تحويل الموازين المصرية الى موازين مترية

قيمة الدرهم بالنسبة للجرام ٣,١٢
 فلتحويل موازين مصرية الى ما يقابلها من الموازين المترية نحولها أولاً
 الى دراهم ثم نضرب عدد الدراهم في ٣,١٢
 مثال (١) — لتحويل أقة واحدة الى كيلوجرامات نقول أن
 الاقة الواحدة = ٤٠٠ درهم

$$١٢٤٨ \text{ جراما} = ٣,١٢ \times ٤٠٠ =$$

$$= ١,٢٤٨ \text{ من الكيلوجرامات}$$

مثال (٢) — لتحويل $\frac{١}{٤}$ من القناطير الى كيلوجرامات نقول ان

$$\frac{١}{٤} \text{ من القناطير} = \frac{١}{٤} \times ٣٦ \times ٤٠٠ \text{ درهم}$$

$$= ١١ \times ٤٦ \times ٢٠٠ \times ٣,١٢ \text{ من الجرامات}$$

$$= ٣٩٦ \times ٦٢٤ \text{ جراما}$$

$$= ٢٤٧١٠٤ \text{ جرامات}$$

$$= ٢٤٧,٢٠٤ \text{ من الكيلوجرامات}$$

تمارين (٥٦)

- (١) حول ١٠ دراهم الى جرامات
 (٢) » ١٠٠ درهم »
 (٣) » ٨ أوقيات الى جرامات
 (٤) » $\frac{1}{4}$ رطل »
 (٥) » ١٠ أرطال الى كيلوجرامات
 (٦) » ٥٧ رطلا »
 (٧) » $\frac{1}{2}$ من الأقات الى كيلوجرامات
 (٨) » ١٢ أقة الى كيلوجرامات
 (٩) » ٣٢ »
 (١٠) قطعة من اللحم زنتها ٣ أقات و ٣٥٠ درهما فما زنتها بالكيلوجرامات
 والجرامات
 (١١) قطعة من الجبن زنتها أقتان و ٢٥٠ درهما فما زنتها بالكيلوجرامات
 والجرامات
 (١٢) حول قنطاراً الى كيلوجرامات
 (١٣) » $\frac{1}{5}$ من القناطير الى كيلوجرامات
 (١٤) » ١٠٠ قنطار الى كيلوجرامات
 (١٥) » ٧٢٠ قنطاراً الى كيلوجرامات
 (١٦) أراد رجل أن يحول ١٠٠ أقة الى كيلوجرامات فاعتبر الأقة مساوية
 $\frac{1}{4}$ من الكيلوجرامات فاعدد الكيلوجرامات التي في ١٠٠ أقة على
 هذا الاعتبار وما عدد الكيلوجرامات بطريق الضبط وما الفرق بين
 الناتجين بالجرام

ملاحظة — يظهر من حل هذه المسألة ان اعتبار الاقعة مساوية $1\frac{1}{4}$ من الكيلوجرامات لا يوصل الى نتائج مضبوطة تماماً

٣٧ — تحويل الموازين المتريّة الى موازين مصرية

لذلك نحول الموازين المتريّة الى جرامات ثم نقسم الناتج على ٣,١٢ فالخارج هو ما تساويه الموازين المتريّة بالدرام

مثال (١) — لتحويل $2\frac{1}{2}$ كيلوجرامات الى أرطال نقول ان $2\frac{1}{2}$ كيلوجرامات

$\begin{array}{r} 312 \overline{) 200000} \\ \underline{801282} \\ 400 \\ \underline{312} \\ 12 \overline{) 801282} \\ \underline{66773} \\ 12 \overline{) 66773} \\ \underline{5066} \\ 2060 \\ \underline{2496} \\ 640 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2500 \\ \hline 3,12 \\ \hline 801,282 \\ \hline 256 \\ \hline \end{array}$ <p style="text-align: center;">من الدراهم " " " من الارطال</p>
--	---

مثال (٢) — لتحويل ٥ كيلوجرامات الى أقات نقول أن :

$\begin{array}{r} 6000 \\ \hline 3,12 \\ \hline 600000 \\ \hline 312 \\ \hline 20000 \\ \hline 13 \\ \hline 20000 \\ \hline 400 \times 13 \\ \hline 130 \\ \hline 26 \\ \hline 4,807 \end{array}$ <p style="text-align: center;">من الدراهم " " " وبالاختزال من الاقات " " " " " " " " " " " "</p>	$\begin{array}{r} 12500 \\ \hline 104 \\ \hline 310 \\ \hline 208 \\ \hline 200 \\ \hline 182 \end{array}$
--	--

مثال (٣) — لتحويل ٤٣٧٥ كيلوجراماً الى قناطير نجري العمل هكذا

٣١٢	٤٣٧٥.٠٠٠	$\frac{١٠٠٠ \times ٤٣٧٥}{٣,١٢}$ من الدرام	$= ٤٣٧٥$ كيلوجراماً
١٤٠٢٢,٣٤٥	٣١٢		
	١٢٥٥	$\frac{١٠٠٠ \times ٤٣٧٥}{٤٠ \times ٣٦ \times ٣,١٢}$ من القناطير	$=$
	١٢٤٨		
	٧٠٠	$\frac{١٠ \times ٤٣٧٥}{٤ \times ٣ \times ١٢ \times ٣,١٢}$ من القناطير	$=$
	٦٢٤		$= ٩٧,٣٧٨$
	٧٦٠		
	٦٢٤		
٦٢ ١٤٠٢٢,٤٣٥	١٣٦٠		
٦٢ ١١٦١,٥٣٦	١٢٤٨		
٩٧,٣٧٨	١١٢٠		
	٩٣٦		
	١٨٤٠		
	١٥٦٠		

فيكون ٤٣٧٥ كيلوجراماً $= ٩٧,٣٧٨$ من القناطير

تمارين (٥٧)

- (١) حول ٤٥ جراماً الى درام
- (٢) » ٣,١٢ من الجرامات الى درام
- (٣) » كيلوجراماً واحداً الى درام
- (٤) » ٦ كيلوجرامات الى ارطال (بحيث يحتوى الجواب على ثلاثة ارقام عشرية)
- (٥) حول ٢٣ كيلوجراماً الى ارطال (بحيث يحتوى الجواب على رفين عشريين)
- (٦) أوجد عدد الارطال الصحيحة التى فى ٧٢ كيلوجراماً
- (٧) حول ١٢ كيلوجراماً الى أقات (بحيث يحتوى الجواب على ثلاثة ارقام عشرية)

(٨) حول ١٠٠ كيلوجرام الى اقات (بحيث يحتوى الجواب على رقين
عشرين)

(٩) حول ٣١,٢ من الكيلوجرامات الى اقات { بحيث يصرف النظر عن
(١٠) ١٥٠ » » » » كسور الاقة

(١١) جزار يبيع الكيلوجرام من اللحم بسعر ١٠ قروش وآخر يبيع الاقة
منه بسعر ١٢ قرشاً فافترض ٢٥ رطلاً من اللحم اذا اشترت من الجزار
الذى يبيع أرخص

٣٨ - تحويل الموازين المصرية الى موازين انجليزية

وحدة الموازين الانجليزية هي الباونداى الرطل الانجليزى وهو يقرب
كثيراً من الرطل المصرى لان هذا الاخير = ٠,٩٩ من الباوند

ولتحويل موازين مصرية الى موازين انجليزية تساويها يجب أولاً ان
نحول الموازين المصرية الى أرطال ثم نضرب عدد الارطال فى ٠,٩٩ .

مثال (١) - لتحويل ٧٣ رطلاً مصرية الى ارطال انجليزية نقول

$$٧٣ \text{ رطلاً مصرية} = ٧٣ \times \frac{١}{١,٠١} \text{ من الارطال الانجليزية}$$

وبما ان $\frac{١}{١,٠١} = ١ - \frac{١}{١٠١}$ فاقرب طريقة لاييجاد الناتج المطلوب هي

ان نضرب ٧٣ فى $\frac{١}{١,٠١}$ ثم نطرح حاصل الضرب من ٧٣

$$\begin{array}{r} ٧٣ \\ ٠,٧٣ \\ \hline ٧٢,٢٧ \end{array}$$

وبناء عليه يكون ٧٣ رطلاً مصرية = ٧٢,٢٧ رطلاً انجليزياً

مثال (٢) - لتحويل ٢٨ اقة الى ارطال انجليزية نقول ان

$$\begin{aligned}
 & ٢٨ \text{ أقة} = ٢٨ \times \frac{٢٠}{١} \text{ أرطال مصرية} \\
 & = \frac{١١}{٢٨} \times \frac{٢٠}{١} \times \frac{٧}{٢٨} \text{ من الارطال} \\
 & = ٧٧ \text{ رطلا انجليزيا أو ٧٧ باونداً}
 \end{aligned}$$

ولما كان المقام في هذه الحالة محتوياً على ٩ كان الاحسن عدم استبدال $\frac{١١}{٢٨}$ بالمقدار (١ - $\frac{١}{٢٨}$) وذلك لامكان اجراء الاختزال بسهولة بدون الاستبدال

مثال (٣) - لتحويل ١٨,٦٧ من القناطير الى ارطال انجليزية نقول أن
 ١٨,٦٧ من القناطير = ١٨٦٧ رطلا مصرية

$$= ١٨٦٧ - ١٨,٦٧ \text{ من الارطال الانجليزية}$$

$$= ١٨٤٨,٣٣ \text{ من الارطال الانجليزية}$$

تمارين (٥٨)

(١) حول ٧٢ درهما الى ما تساويه من الباوند أى الرطل الانجليزى

(٢) » ٩٢ رطلا مصرية الى ارطال انجليزية

(٣) » ٢٠ » » » »

(٤) » ٢٤٥ » » » »

(٥) » ١٣ اقة الى ارطال انجليزية

(٦) » ٢٨ » » » »

(٧) » ١٧ قنطاراً » » »

(٨) » ١٢ » » »

(٩) » ١٦,٣٤ من القناطير الى ارطال انجليزية

٣٩ - تحويل الموازين الانجليزية الى موازين مصرية

لتحويل ارطال انجليزية الى ارطال مصرية نقسم عدد الارطال الانجليزية على ٩٩٠. فيكون الناتج هو عدد الارطال المصرية.

مثال (١) - لتحويل ٧٣ رطلا انجليزيا الى ارطال مصرية نقول أن

$$٧٣ \text{ رطلا انجليزيا } = ٧٣ \div ٩٩٠$$

$$\begin{array}{r} ٩ \overline{) ٧٣٠٠} \\ \underline{٨١٦} \\ ٨٣ \end{array} = ٧٣$$

$$\frac{٧٣٠٠}{٩٩٠} =$$

$$\underline{\underline{٧٣ \frac{٧٣}{٩٩} \text{ رطلا انجليزيا}}}$$

تمارين (٥٩)

- | | | | |
|-------|-----|------|--------------------------------|
| (١) | حول | ٤ | ارطال انجليزية الى ارطال مصرية |
| (٢) | » | ٧٤ | من الارطال الانجليزية |
| (٣) | » | ١٠ | ارطال انجليزية |
| (٤) | » | ٦٤ | رطلا انجليزيا |
| (٥) | » | ٩٠ | » » |
| (٦) | » | ١٣١ | » » |
| (٧) | » | ٢٤٠ | » » |
| (٨) | » | ٧١٢ | » » |
| (٩) | » | ١٠٠٠ | رطل انجليزيا |
- (١٠) الطونولاتو الانجليزية تساوى ٢٢٤٠ رطلا انجليزيا فما عدد ما نحتوى عليه من القناطير الصحيحة

٤٠ - مقاييس السطوح المترية

يجب في أول الامر أن يعمل التلميذ التمارين الآتية بنفسه
التمرين الأول - ارسم سنتيمتراً مربعاً (أى طول كل ضلع من أضلاعه
الاربعة سنتيمتر واحد)

التمرين الثانى - ارسم ديسيمتراً مربعاً ثم قسمه الى سنتيمترات مربعة
واذكر عدد السنتيمترات المربعة التى يحتوى عليها

التمرين الثالث - ارسم مربعاً طول كل ضلع من أضلاعه ٧ سنتيمترات
ثم قسمه الى سنتيمترات مربعة واذكر عدد السنتيمترات المربعة التى يحتوى عليها
وعلى المعلم بعد ذلك أن يرشد التلميذ الى كيفية إيجاد مساحة أى شكل مربع
وقد يحسن بالمعلم أن يرسم شكل المتر المربع على لوحة الطباشير لكى يعرف
التلميذ حقيقة ذلك المقياس معرفة عملية

وقد تبين للتلميذ من التمارين السابقة أن الديسيمتر المربع عبارة عن مائة
سنتيمتر مربع

وبالطريقة عينها يمكنه أن يتحقق من أن المتر المربع عبارة عن مائة
ديسيمتر مربع

وان الديكومتر المربع عبارة عن ١٠٠ متر مربع وهكذا كما هو مبين
بالجدول الآتى

السنتيمتر المربع = ١٠٠ مليمتر مربع

الديسيمتر » = ١٠٠ سنتيمتر »

المتر » = ١٠٠ ديسيمتر »

الديكومتر » = ١٠٠ متر »

الهكتومتر » = ١٠٠ ديكومتر »

الكيلومتر » = ١٠٠ هكتومتر »

تنبيه — الديكامتر المربع والهكتومتر المربع يسدر استعمالهما ومع ذلك فوحدة السطوح المربعة في مقياس الارض على الطريقة المترية هي الديكامتر المربع غير أنه يسمى (آراً) وكل مائة آر تسمى هكتاراً

تمارين (٦٠) شفوية

- (١) ماعدد السنتيمترات المربعة التي يحتوى عليها مربع طول ضلعه ٨ سنتيمترات
- (٢) » » » » » » » » الديسيمترات
- (٣) » » » » » » » » الامتار
- (٤) حول ١٥ سنتيمتراً مربعاً الى مليمترات مربعة
- (٥) » ٧١٦ مليمتراً » » سنتيمترات
- (٦) » ٣٤ ديسيمتراً » » » »
- (٧) » ٧١٥٦ سنتيمتراً » » ديسيمترات
- (٨) » ٤٧ متراً » » » »
- (٩) » ٩٦٠٠ ديسيمتر مربع » أمتار
- (١٠) ماعدد السنتيمترات المربعة التي يحتوى عليها متر مربع
- (١١) حول ٥ أمتار مربعة الى سنتيمترات مربعة
- (١٢) » ٧,٣٤ » » » »
- (١٣) » ٤٢٠٠٠٠ سنتيمتر مربع الى امتار مربعة
- (١٤) » ٧٥٩٢٦٣ » » » »
- (١٥) ماعدد الامتار المربعة التي يحتوى عليها الكيلومتر المربع
- (١٦) حول ٣,٢٥٧ من الكيلومترات المربعة الى امتار مربعة

٤١ — مقاييس السطوح المصرية هي

أولاً — الذراع البدئى المربع ويستعمل في قياس سطوح الحصر

ثانياً - الذراع الممارى المربع ويستعمل في قياس سطوح الاراضى الممدة للبناء

ثالثاً - القصة المربعة وتستعمل في قياس سطوح الأراضى الزراعية

رابعا - القدان ويستعمل » » » » »

ولكى يعرف التلميذ حقيقة هذه المقاييس ينبغي للمعلم أن يرسم على لوحة الطباشير ذراعا يلدبا مربعا وذراعا مماريا مربعا ثم يرسم بارض المكتب أو بحوش المدرسة قصة مربعة أما القدان فيساوى $\frac{1}{3}$ من القصبات المربعة تنبيه - يجب أن يلاحظ في ذكر مقاييس السطوح أن لا تذكر الوحدات مجردة عن كلمة مربع كالقصة المربعة مثلاً فإن ذكر كلمة قصة بدون ان تفرق بكلمة مربعة خطأ كبير يجب ان يلاحظ عدم وقوع التلاميذ فيه وقد قسم القدان الى ٢٤ جزءاً متساوياً ويسمى كل منها قيراطا وكل قيراط ينقسم الى ٢٤ جزءاً كل منها يسمى سهما وعلى ذلك تكون مقاييس سطوح الاراضى الزراعية هي القدان = ٢٤ قيراط القيراط = ٢٤ سهما

٤٢ - تحويل مقاييس السطوح بعضها الى بعض

لتحويل الافدنة الى قصبات مربعة لضرب عدد الافدنة في $\frac{1}{3}$ ٣٣٣ فى $\frac{1}{3}$

ولتحويل القصبات المربعة الى افدنة تقسم عدد القصبات المربعة على $\frac{1}{3}$

مثال (١) - ما مساحة ٥٥ فدانا بالقصبات المربعة

لذلك نقول أن ٥٥ فدانا = $55 \times \frac{1}{3}$ من القصبات المربعة

$$\frac{55}{3} = 18 \frac{1}{3}$$

$$18 \frac{1}{3} = 18 \frac{1}{3}$$

مثال (٢) - لمعرفة مساحة قطعة أرض بالافدنة اذا كانت مساحتها بالقصبات المربعة هي ٤٧١٨ قصبية مربعة

نقول ان ٤٧١٨ قصبية مربعة = $٤٧١٨ \times \frac{٣}{١٠٠٠}$ من الافدنة

$$\text{» » } \frac{١٤١٥٤}{١٠٠٠} =$$

$$\text{» » } ١٤,١٥٤ =$$

وبالطريقة عينها يمكننا تحويل الافدنة الى قرايط واسهم وبالعكس

مثال (١) - اذا كانت مساحة حقل ١٩ سهما قيراطا فداناً ١٣ ويراد معرفة هذه

المساحة بالاسهم نجري العمل هكذا سهما قيراطا فداناً
١٩ ١٣ ١٧

$$\frac{٢٤}{٧١}$$

$$\frac{٣٥}{٤٢١}$$

قيراطا

$$\frac{٢٤}{١٦٩٣}$$

$$\frac{٨٤٣}{١٠١٢٣}$$

سهما

مثال (٢) - اذا كانت مساحة حقل ١٩٣٢٧ سهماً ويراد معرفة مساحته بالافدنة والقرايط والاسهم

نقسم عدد الاسهم أولاً على ٢٤ فينتج ٧ ٥٠٨ ثم نقسم عدد

قيراطا فداناً

$$\frac{٣٣}{١٣}$$

$$\frac{٣٣}{٧}$$

وعليه تكون مساحة الحقل هي ٧ ١٣ ٣٣ وصورة العمل هكذا

٤	19327		
٦	2831	- 3	
٤	800	- 1	أسمم ٧ >
٦	201	- 1	
	33	- 3	قيراطاً ١٣ >

أما اذا كان المراد تحويل ١٩٣٢٧ سهماً الى أفدنة فقط فنقسم العدد على ٥٧٦ لان فقدان الواحد = ٥٧٦ سهماً والناتج وهو $33\frac{241}{576}$ يكون هو عدد الافدنة المطلوبة

$$\begin{array}{r|l} 576 & 19327 \\ \hline 33 & 1728 \\ & 2027 \\ & 1828 \\ & \hline & 319 \end{array}$$

تمارين (٦١)

- (١) حول الافدنة الآتية الى قصبات مربعة ٣ و $13\frac{1}{4}$ و ٩١
- (٢) » القصبات المربعة الآتية الى أفدنة ٤٠٠٠ و ١٢٧٥٠ و ٧٤٦٢٩
- (٣) » الافدنة الآتية الى قراريط ٤ و ٣٧ و ٥٨
- (٤) » القراريط » » افدنة ٤٨٠ و ٧٣٢ و ١٢٥٤
- (٥) حول الى أسهم ١٨ ١٤ ٣ و ١١ و ١٧ و ٢٦
سهما قيراطا أفدنة سهما قيراطا فدانا
- (٦) » الاسهم الآتية الى افدنة وقراريط واسهم ٣٤٥٦ و ٤٠١٢
١٧٨١٩ و
- (٧) حول الافدنة الآتية الى قصبات مربعة ٤٤ و ٩٣٧,١٤ و $182\frac{1}{4}$

(٨) حول القصبات المربعة الآتية الى أفدنة ٥٦٢٧ ٥٢٧٣٢٤ ٦ ٢٧٣٢٤ ٦ ١٣٩٧٦٥

أسهم قيراطا فدانا سهما قراريط فدانا

(٩) حول الى أسهم ٨ ١٧ ١٤ ٦ ١٨ ٣ ٩٤

(١٠) » الاسهم الآتية الى أفدنة وقراريط واسهم ٣٠٧٦٩ ٦ ٥٩٦٣

٦ ١٣٤٨٩٢

(١١) حول الافدنة الآتية الى قصبات مربعة ١٧١ ٦ ٧١٣ ٦ ٤٦٩

(١٢) » القصبات المربعة الآتية الى أفدنة ٤٥٦ ٦ ٣٦٥٤ ٦ ٢٣٦٤٦

(١٣) اشترى رجل ٤ أفدنة من الارض بسعر السهم الواحد ٢٠ قرشاً وباعها
بسعر القصبة المربعة ٦٠ قرشاً فما مكسبه

٤٣ — تحويل المقاييس المصرية للسطوح الى المقاييس المترية للسطوح

(اولا) لتحويل اذرع بلدية مربعة الى امتار مربعة نقول

بما ان ضلع الذراع البلدى المربع = ٠,٥٨ من المتر

فيكون » » » = ٠,٥٨ × ٠,٥٨ من المتر

فلتحويل اذرع بلدية مربعة الى امتار مربعة لنضرب عدد الاذرع في

٠,٥٨ × ٠,٥٨

مثال — لتحويل ١٢ ذراعاً بلدياً مرصفاً الى امتار مربعة نجري العمل هكذا

١٢ ذراعاً بلدياً مرصفاً = ١٢ × ٠,٣٣٦٤ من الامتار المربعة

= ٤,٠٣٦٨ من الامتار المربعة

٠,٥٨

٠,٥٨

٤٦٤

٢٩٠

٠,٣٣٦٤

(ثانياً) لتحويل اذرع معمارية مربعة الى امتار مربعة لنضرب عدد

الاذرع المعيارية المربعة في $٠,٧٥ \times ٠,٧٥$ أو نضربه في $\frac{٢}{٣} \times \frac{٢}{٣}$ أو نضربه في $\frac{١}{٣}$

مثال — لتحويل ٤٧ ذراعاً معيارياً مربعاً الى أمتار مربعة نجري العمل هكذا $٤٧ \text{ ذراعاً معيارياً مربعاً} = ٤٧ \times \frac{١}{٣} =$ من الامتار المربعة

$$\begin{array}{r} ٢٦ \frac{٧}{٣} = \\ \hline ٤٧ \\ ٩ \\ ٤ \overline{) ٤٣٣} \\ ٤ \overline{) ١٠٥} - ٣ \\ \hline ٢٦ - ١ > ٧ \end{array}$$

(ثالثاً) لتحويل قصبات مربعة الى أمتار مربعة نضرب عدد القصبات المربعة في $٣,٥٥ \times ٣,٥٥$

مثال — لتحويل ٤١٢ قصبة مربعة الى أمتار مربعة نجري العمل هكذا $٤١٢ \text{ قصبة مربعة} = ٤١٢ \times ٣,٥٥ \times ٣,٥٥$ من الامتار المربعة

$$\begin{array}{r} ١٢,٦٠٢٥ \\ ٤١٢ \\ \hline ٢٥ \text{ } ٢٠٥٠ \\ ١٢٦ \text{ } ٠٢٥ \\ \hline ٥٠٤١ \text{ } ٠٠ \\ ٥١٩٢,٢٣٠٠ \end{array} \quad \begin{array}{r} ٣,٥٥ \\ ٣,٥٥ \\ \hline ١٧٧٥ \\ ١٧٧٥ \\ \hline ١٠٦٥ \\ ١٢,٦٠٢٥ \end{array}$$

فالعدد ٤١٢ قصبة مربعة $= ٥١٩٢,٢٣$ من الامتار المربعة

(رابعاً) لتحويل أفدنة الى أمتار مربعة نحول الافدنة أولاً الى قصبات مربعة ثم نضرب عدد القصبات المربعة في $٣,٥٥ \times ٣,٥٥$

مثال — لمعرفة عدد الامتار المربعة التي يحتوى عليها القدان بقدر ما يمكن من التقريب الى البصحة

نقول ان الفدان الواحد = $\frac{1000}{3}$ من القصبات المربعة

$3,50 \times 3,50 \times \frac{1000}{3}$ = من الامتار المربعة

» » » $12,6025 \times \frac{1000}{3}$ =

$\frac{126025}{3}$ = من الامتار المربعة

ولاجل الا يكون في العمل كسور عشرية دائرة نحول 126025 الى $\frac{126025}{4}$ او الى $\frac{252050}{4}$

فيكون الفدان الواحد = $\frac{252050}{4}$ من الامتار المربعة

» » » $\frac{420080}{4}$ =

سهما قيراطا أفدنة

ولتحويل اى مساحة مثل ١٢ ١٨ ٥ الى أمتار مربعة نحول
القراريط والاسهم أولا الى كسر اعتيادى بالنسبة للفدان ثم تتم العمل كما في
الطريقة المتقدمة

فالمساحة المطلوب تحويلها في الحالة المذكورة تكون $\frac{37}{48}$ ٥ من الافدنة
سهما قيراطا أفدنة
بدلا من ١٢ ١٨ ٥

تمارين (٦٢)

تنبيه — في حل التمارين الآتية يكفي ان يكون الناتج محتويا على رقمين
عشرين فقط

- (١) قطعة حصيد مساحتها ٨ اذرع بلدية مربعة فما مساحتها بالامتار المربعة
- (٢) » » » » » ٢٥ ذراعا بلديا » » » » »
- (٣) حول ١٢ ذراعا معياريا مربعا الى امتار مربعة
- (٤) » » » » » ٣٢ » » » » »
- (٥) » » » » » ٨٠ » » » » »

- (٦) قطعة أرض مساحتها ١٥٢ ذراعاً معمارياً مربعاً فمساحتها بالامتار المربعة
- (٧) » » » » » » » » ٤١٨٦ » » » » » » » »
- (٨) حول ٨ قصبات مربعة الى أمتار مربعة
- (٩) » » » » » » » » ١٠٠ » » » » » » » »
- (١٠) » » » » » » » » ١٠٠٠ » » » » » » » »
- (١١) » » » » » » » » ٥٦٤ » » » » » » » »
- (١٢) حقل مساحته ٤ أفدنة فمساحته بالامتار المربعة
- (١٣) » » » » » » » » ١٨ فداناً » » » » » » » »
- (١٤) » » » » » » » » ٦٤ » » » » » » » »
- (١٥) حقل مساحته ١٢ قيراطاً فمساحته بالامتار المربعة
- (١٦) جول ١١ قيراطاً ١٢ سهماً الى أمتار مربعة
- (١٧) » » » » » » » » ١٨ ١٢ ١٠ » » » » » » » »
- (١٨) ما ثمن قطعة أرض مساحتها ٥١٢ ذراعاً معمارياً مربعاً اذا كان سعر المتر المربع فيها ٤٠ قرشاً
- (١٩) اشترى رجل قطعة أرض بالاسكندرية مساحتها ٤٦٤٠ ذراعاً معمارياً مربعاً بسعر الذراع المعمارى المربع الواحد ٥ قروش ثم باعها بسعر المتر المربع الواحد ٤ جنيهات انجليزية فكم مكسبه
- (٢٠) اشترى رجل قطعة أرض بالقاهرة مساحتها ربع فدان بسعر المتر المربع الواحد ٨٠ قرشاً ثم باعها بسعر المتر المربع الواحد ٧٤٠ قرشاً فكم مكسبه
- (٢١) اشترى رجل ٦ أفدنة من الأرض بسعر السهم الواحد ٢٠ قرشاً وباعها بسعر المتر المربع ٦ قروش فكم مكسبه

- (٥) حول ٧١٠ امتار مربعة الى قصبات مربعة (بحيث يحتوى الناتج على
رقمين عشرين فقط)
- (٦) حول ٣٥٥٠ متراً مربعاً الى قصبات مربعة (بحيث يحتوى الناتج على
رقمين عشرين فقط)
- (٧) حول ٢١٣٠ متراً مربعاً الى قصبات مربعة (بحيث يحتوى الناتج على
رقمين عشرين فقط)
- (٨) حول ٣٣٥٦ متراً مربعاً الى قصبات مربعة (بحيث يحتوى الناتج على
رقمين عشرين فقط)
- (٩) حول $\frac{1}{4}$ ٢٠٠ من الامتار المربعة الى أفدنة
- (١٠) » $\frac{1}{4}$ ١٢٦٠٢ » » » » »
- (١١) » ٢٥٢٠٥ أمتار مربعة الى أفدنة
- (١٢) » $\frac{1}{4}$ ٦٣٠١ من الامتار المربعة الى أفدنة
- (١٣) » $\frac{1}{4}$ ٣٧٨٠٧ » » » » »
- (١٤) » ١٩٠٠٠ متر مربع الى أفدنة (بحيث يحتوى الناتج على رقمين
عشرين)
- (١٥) حول ٤٠٠٠٠ متر مربع الى أفدنة (بحيث يحتوى الناتج على رقمين
عشرين)
- (١٦) اشترى رجل قطعة أرض مساحتها ٢٥٢٠٥ من الامتار المربعة وسعر
المتر المربع قرشان ثم باعها بسعر القدان الواحد ١٠٠ جنيه مصرى
فما مكسبه
- (١٧) ما قيمة قطعة أرض مساحتها $\frac{1}{4}$ من الافدنة اذا كان ثمن المتر المربع
الواحد منها ٩٠ قرشاً

٤٥ - تحويل المقاييس الانجليزية للسطوح الى مقاييس مترية

للسطوح

بما انه تقدم أن الاردة الواحدة = $\frac{3}{4}$ من المتر فتكون الاردة الواحدة المربعة = $\frac{3}{4} \times \frac{3}{4}$ من المتر المربع

فنحول المساحة أولا الى ياردات مربعة ثم نضرب عدد اليارات المربعة في $\frac{3}{4} \times \frac{3}{4}$ والناجى يكون هو عدد الامتار المربعة المطلوبة

مثال (١) - لتحويل ٢٤٥ ياردة مربعة الى أمتار مربعة

نقول ان ٢٤٥ ياردة مربعة = $\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} =$ من الامتار المربعة

$$= \frac{1024}{1} =$$

$$= ٢٠٤,٨ \text{ من الامتار المربعة}$$

مثال (٢) لتحويل ٢٧٣٦ قدما مربعا الى أمتار مربعة

نقول أن ٢٧٣٦ قدما مربعا = $\frac{2736}{9}$ من اليارات المربعة

$$= 304 \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \text{من الامتار المربعة}$$

$$= \frac{1024 \times 304}{1440} =$$

$$= 204,12 \text{ من الامتار المربعة}$$

تمارين (٦٤)

حول ما يأتى الى أمتار مربعة

(١) ٤٩ ياردة مربعة

(٢) ١٤٧ » »

(٣) $306\frac{1}{2}$ من اليارات المربعة

- (٤) ٧٠٠ ياردة مربعة (بحيث يحتوى الناتج على رقمين عشريين)
 (٥) ٣٤٥ » » » » » » » »
 (٦) ١٢٢٥ » » » » » » » »
 (٧) ٣٥٠٠ » » (بحيث يحتوى الناتج على رقم عشري واحد فقط)
 (٨) ٥٠٧ ياردات مربعة (بحيث يحتوى الناتج على رقمين عشريين)
 (٩) ٩٩٩ قدماً مربعاً (» » » » » » » »)

٤٦ - لتحويل المقاييس المترية للسطوح الى مقاييس انجليزية للسطوح

نحول المقاييس المترية الى أمتار مربعة أولاً ثم نقسم عدد الامتار المربعة على $\frac{3.28}{3.28} \times \frac{3.28}{3.28}$ أو نضربه في $\frac{3.28}{3.28} \times \frac{3.28}{3.28}$

مثال - لتحويل ٩٦٠ متراً مربعاً الى ياردات مربعة

نقول ان ٩٦٠ متراً مربعاً = $\frac{3.28}{3.28} \times \frac{3.28}{3.28} \times ٩٦٠$ من الياردات المربعة

$$\begin{aligned} & \frac{1220 \times 30}{32} = \\ & \frac{36700}{32} = \end{aligned}$$

أى ان العدد ٩٦٠ متراً مربعاً = ١١٤٨,٤٤ من الياردات المربعة تقريباً

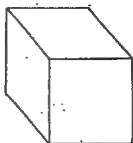
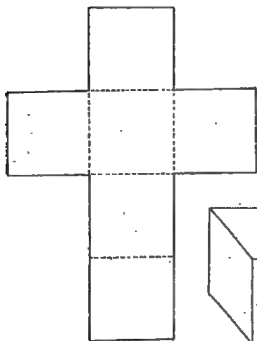
تمارين (٦٥)

- (١) حول ٦٤ متراً مربعاً الى ياردات مربعة (بحيث يحتوى الناتج على رقمين عشريين)
 (٢) حول ٥١,٢ من المتر المربع الى ياردات مربعة (بحيث يحتوى الناتج على رقمين عشريين)
 (٣) حول ٧٦٨ متراً مربعاً الى ياردات مربعة (بحيث يحتوى الناتج على رقمين عشريين)

- (٤) حول ١٠٢٤ متراً مربعاً الى ياردات مربعة
 (٥) » ٣٢٠٠ متر مربع » » » (بحيث يحتوى الناتج على
 رقمين عشريين)
 (٦) حول ٦٤٠ متراً مربعاً الى ياردات مربعة (بحيث يحتوى الناتج على
 رقمين عشريين)
 (٧) حول ٧١٣٢ متراً مربعاً الى ياردات مربعة (بحيث يحتوى الناتج على
 رقم عشري واحد)
 (٨) حول ١٠٠٠٠ متر مربع الى ياردات مربعة (مع صرف النظر عن
 الكسر فى الناتج)
 (٩) حول ٢١٠٢٤ متراً مربعاً الى ياردات مربعة (مع صرف النظر عن
 الكسر فى الناتج)

٤٧ - المكاييل المترية

تستعمل المكاييل لتقدير حجم السوائل كاللبن والحبوب كالحنطة



والوحدة هي اللتر وهو
 يساوى حجم ديسيمتر مكعب
 تنبيه - اذا لم يتيسر للمدرس
 احضار نموذج اللتر ليراه التلاميذ
 يستحسن ان يوقفهم على حقيقة
 هذا المكىال بالطريقة الآتية
 يأخذ قطعة من الورق
 (المفوى) ويرسم فيها ستة
 مربعات طول ضلع كل منها
 ديسيمتر واحد هكذا

ثم يأخذ سكيناً يقطع به هذا الشكل من الورقة ويمر به على الخطوط المنقطعة بحيث لا يكون القطع تماماً أى ان المربعات لا يتفصل بعضها عن بعض ثم يعمل من هذه المربعات الستة صندوقاً فهذا الصندوق يكون عبارة عن ديسيمتر مكعب أولتر

واللتر عادة يكون من الاواني الاسطوانية لا على الشكل السابق الذكر حجم الآنية الاسطوانية هو الديسيمتر المكعب كما يننا وكما أن للجرام أجزاء ومضاعفات فكذلك للترله أجزاء ومضاعفات والآتى منهم هو الاكثر شيوعاً فى الاستعمال

السنيلتر = $\frac{1}{100}$ من اللتر

الديسيلتر = $\frac{1}{10}$ » »

الديكالتر = ١٠ لترات

الهكتولتر = ١٠٠ لتر

تعارين (٦٦) شفهية

(١) حول ديسيلتر واحد الى سنيلترات

(٢) » ديكالتر » ديسيلترات

(٣) » $1\frac{1}{4}$ من الهكتولترات الى لترات

(٤) » $3\frac{1}{4}$ » » »

(٥) » ٧,٣٤ » » »

(٦) » ٢٤,٦٥ » » »

(٧) » ٥٠٠ لتر الى هكتولترات

(٨) » ٧٥٠ لراً » »

(٩) » ٨١٤ » » »

- (١٠) حول ١٩٣٥ لتراً الى هكتولترات
(١١) » ١٠٠٠ ديسيمتر مكعب الى هكتولترات

٤٨ — تحويل المكايل المصرية الى مكايل مترية

الاردب = ١٩٨ لتراً

فلتحويل المكايل المصرية الى ما يقابلها من المكايل المترية نحولها اولاً الى أراذب ثم نضرب عدد الارادب في ١٩٨ فالناتج يكون لترات

مثال (١) — لتحويل ٦٠٠ كيلة الى لترات

نقول ان ٦٠٠ كيلة = ٥٠ أردبا

$$١٩٨ \times ٥٠ = \text{لتراً}$$

$$= ٩٩٠٠ \text{ لتر}$$

تمارين (٦٧)

- (١) حول الارادب الآتية الى لترات ٣ ٦ ٧ ٦ ٣٠
(٢) » » » » » هكتولترات ٥٠ ٦ ٨٠ ٦ ١٧
(٣) ما عدد اللترات التي تحتوى عليها الوية الواحدة ٥ ويات ٦ ١٣ وية
(٤) » » » » » الكيلة الواحدة والرابع الواحد
(٥) بين ان القدح يزيد قليلاً على لترين
(٦) قالت احدى الجرائد ان الحبوب الموجودة بالمراكب الراسية بساحل
روض الفرج في يوم كذا ياتى

٢٠٠٠ اردب من الحنطة

٤٠٠٠ » » القول

٧٠٠ » » العدس

٨٠٠ » » الشعير

٨٠٠ » » الحلبة

فما مقدار هذه الحبوب كلها بالهكتولترات

(٧) اشترى تاجر حبوب $\frac{1}{3}$ ٣٣ أردباً من الحنطة وسعر الأردب الواحد ١٢٠ قرشاً ثم باعها للتاجر حبوب فرنسي بسعر الهكتولتر الواحد ٣٠ فرنكاً فما مكسبه بالنقد المصرية

٤٩ - لتحويل المكايل المتربة الى مكايل مصرية

نحول المكايل المترية أولا الى لترات ثم نقسم النتائج على ١٠٨ فالناجم يكون ارادبه مثال (١) - لتحويل ٣٣ هكتولترا الى ارادبه
نقول أن ٣٣ هكتولترا = ٣٣٠٠ لتر

$$= \frac{2200}{198} \text{ من الأرباب}$$

$$\mathbb{D} \quad \mathbb{D} \quad \frac{\mathbb{D}}{\mathbb{D}} =$$

$$\underline{\underline{D \cdot D \cdot 16 \frac{7}{8} =}}$$

مثال (٢) - لتحويل $\frac{1}{x}$ لترات الى مكائيل مصرية

نقول أن $\frac{1}{2}$ لتواتر $\frac{1}{2 \times 2} = \frac{1}{4}$ من الأرواد

$\frac{1}{11} =$ من الارادب

$$\frac{7}{4} = \text{من الاقداح}$$

$$= \frac{2}{11} \text{ من الاقداح}$$

تعارف (۶۸)

(۱) ما عدد الارادب التي تساوى تماماً ۹۹. لثراً

1387 1388 1389 1390 1391 1392 1393 1394 1395 1396 1397 1398 1399 1400 1401 1402 1403 1404 1405 1406 1407 1408 1409 1410 1411 1412 1413 1414 1415 1416 1417 1418 1419 1420 1421 1422 1423 1424 1425 1426 1427 1428 1429 1430 1431 1432 1433 1434 1435 1436 1437 1438 1439 1440 1441 1442 1443 1444 1445 1446 1447 1448 1449 1450 1451 1452 1453 1454 1455 1456 1457 1458 1459 1460 1461 1462 1463 1464 1465 1466 1467 1468 1469 1470 1471 1472 1473 1474 1475 1476 1477 1478 1479 1480 1481 1482 1483 1484 1485 1486 1487 1488 1489 1490 1491 1492 1493 1494 1495 1496 1497 1498 1499 1500 1501 1502 1503 1504 1505 1506 1507 1508 1509 1510 1511 1512 1513 1514 1515 1516 1517 1518 1519 1520 1521 1522 1523 1524 1525 1526 1527 1528 1529 1530 1531 1532 1533 1534 1535 1536 1537 1538 1539 1540 1541 1542 1543 1544 1545 1546 1547 1548 1549 1550 1551 1552 1553 1554 1555 1556 1557 1558 1559 1560 1561 1562 1563 1564 1565 1566 1567 1568 1569 1570 1571 1572 1573 1574 1575 1576 1577 1578 1579 1580 1581 1582 1583 1584 1585 1586 1587 1588 1589 1590 1591 1592 1593 1594 1595 1596 1597 1598 1599 1600 1601 1602 1603 1604 1605 1606 1607 1608 1609 1610 1611 1612 1613 1614 1615 1616 1617 1618 1619 1620 1621 1622 1623 1624 1625 1626 1627 1628 1629 1630 1631 1632 1633 1634 1635 1636 1637 1638 1639 1640 1641 1642 1643 1644 1645 1646 1647 1648 1649 1650 1651 1652 1653 1654 1655 1656 1657 1658 1659 1660 1661 1662 1663 1664 1665 1666 1667 1668 1669 1670 1671 1672 1673 1674 1675 1676 1677 1678 1679 1680 1681 1682 1683 1684 1685 1686 1687 1688 1689 1690 1691 1692 1693 1694 1695 1696 1697 1698 1699 1700 1701 1702 1703 1704 1705 1706 1707 1708 1709 1710 1711 1712 1713 1714 1715 1716 1717 1718 1719 1720 1721 1722 1723 1724 1725 1726 1727 1728 1729 1730 1731 1732 1733 1734 1735 1736 1737 1738 1739 1740 1741 1742 1743 1744 1745 1746 1747 1748 1749 1750 1751 1752 1753 1754 1755 1756 1757 1758 1759 1760 1761 1762 1763 1764 1765 1766 1767 1768 1769 1770 1771 1772 1773 1774 1775 1776 1777 1778 1779 1780 1781 1782 1783 1784 1785 1786 1787 1788 1789 1790 1791 1792 1793 1794 1795 1796 1797 1798 1799 1800 1801 1802 1803 1804 1805 1806 1807 1808 1809 1810 1811 1812 1813 1814 1815 1816 1817 1818 1819 1820 1821 1822 1823 1824 1825 1826 1827 1828 1829 1830 1831 1832 1833 1834 1835 1836 1837 1838 1839 1840 1841 1842 1843 1844 1845 1846 1847 1848 1849 1850 1851 1852 1853 1854 1855 1856 1857 1858 1859 1860 1861 1862 1863 1864 1865 1866 1867 1868 1869 1870 1871 1872 1873 1874 1875 1876 1877 1878 1879 1880 1881 1882 1883 1884 1885 1886 1887 1888 1889 1890 1891 1892 1893 1894 1895 1896 1897 1898 1899 1900 1901 1902 1903 1904 1905 1906 1907 1908 1909 1910 1911 1912 1913 1914 1915 1916 1917 1918 1919 1920 1921 1922 1923 1924 1925 1926 1927 1928 1929 1930 1931 1932 1933 1934 1935 1936 1937 1938 1939 1940 1941 1942 1943 1944 1945 1946 1947 1948 1949 1950 1951 1952 1953 1954 1955 1956 1957 1958 1959 1960 1961 1962 1963 1964 1965 1966 1967 1968 1969 1970 1971

- (٣) ما عدد الارادب التى تساوى تماماً ٢٩,٧ من الهكتولترات
 (٤) » » » » » ٣٣٠ » »
 (٥) حول ٣٣٠ لتراً الى ارادب وكسر من الارادب
 (٦) » ٢٢ هكتولتراً » » » » »
 (٧) » ٣٤٥٦ لتراً الى ارادب (بحيث يحتوى الناتج على ثلاثة أرقام
 عشرية)
 (٨) حول ٥١ هكتولتراً الى ارادب (بحيث يحتوى الناتج على ثلاثة أرقام
 عشرية)
 (٩) حول ٦٦ لتراً الى كيلات
 (١٠) » ٢ $\frac{2}{3}$ من اللترات الى أقداح
 (١١) » ٦ $\frac{2}{3}$ » » » » »

٥٠ — مقاييس الزمن

الدقيقة	=	٦٠	ثانية
الساعة	=	٦٠	دقيقة
اليوم	=	٢٤	ساعة
الاسبوع	=	٧	أيام
السنة البسيطة	=	٣٦٥	يوماً
السنة الكبيسة	=	٣٦٦	يوماً

وتنقسم السنة الى ١٢ شهراً وهى يناير وفبراير ومارس وابريل ومايو ويونيه
 ويوليه وأغسطس وسبتمبر واکتوبر ونوفمبر وديسمبر

وعدد أيام الشهور كما يأتي			
يناير	٣١ يوماً	يوليه	٣١ يوماً
فبراير	٢٨ »	أغسطس	٣١ »
مارس	٣١ »	سبتمبر	٣٠ »
أبريل	٣٠ »	أكتوبر	٣١ »
مايو	٣١ »	نوفمبر	٣٠ »
يونيه	٣٠ »	ديسمبر	٣١ »

فيكون عدد أيام كل من أشهر أبريل ويونيه وسبتمبر ونوفمبر ٣٠ يوماً
أما باقي الشهور فعدد أيام كل منها ٣١ يوماً ما عدا شهر فبراير فانه ٢٨ يوماً
إذا كانت السنة بسيطة و ٢٩ يوماً إذا كانت السنة كبيسة

وكل أربع سنوات متوالية لا بد أن تكون احداها كبيسة وإذا كان العدد
الدال على السنة غير منته من جهة اليمين بصفرين فتكون السنة كبيسة إذا قبل
القسمه على ٤ بدون باق وتكون بسيطة فيما عدا ذلك

مثال ذلك سنة ١٩٠٤ كبيسة لأن عدد ١٩٠٤ يقبل القسمه على ٤ قسمه
صحيحة اما سنة ١٩٠٧ فبسيطة لأن ١٩٠٧ لا يقبل القسمه على ٤ بدون باق
أما إذا كان عدد السنة متتهياً من جهة اليمين بصفرين فننظر الى الزفين
الذين على يسار الصفرين فان قبل القسمه على ٤ كانت السنة كبيسة وان لم
يقبل كانت بسيطة

فمثلا سنة ١٩٠٠ غير كبيسة لان العدد ١٩٠٠ لا يقبل القسمه على ٤ بدون
باق اما سنة ٢٠٠٠ فكبيسة لان العدد ٢٠٠٠ يقبل القسمه بدون باق

٥١ — لمعرفة عدد الايام المحصورة بين يومين معينين نصرف النظر عن
يوم البدا عادة ونحسب يوم النهايه

مثلاً لمعرفة عدد الايام المحصورة بين يومى ١٤ ديسمبر سنة ١٩٠٧ و ١٢
ابريل سنة ١٩٠٨ نقول أن

الباقى من شهر ديسمبر هو ١٦ يوماً (بصرف النظر عن يوم ١٥)

» شهر يناير يحتوى على ٣١ »

» فبراير » » ٢٩ » (لان سنة ١٩٠٨ كيسة)

» مارس » » ٣١ »

والايام التى من ابريل هى ١٢ » (مع احتساب يوم ١٢)

فتكون جملة الايام هى ١١٩ يوماً

ولمعرفة الزمن المحصور بين وقتين معينين سواء كان ذلك فى اليوم نفسه
أو الاسبوع نفسه نجربى العمل كما فى المثال الآتى

قام رجل من جهة ما فى الساعة ٧ والدقيقة ٣٠ من مساء يوم الاثنين
قاصداً جهة أخرى فوصلها فى الساعة ٦ والدقيقة ٣٠ من صبيحة يوم الاربعاء
التالى فما مقدار الزمن الذى قضاه فى السفر

لذلك نقول أن الباقى من ساعات يوم الاثنين هو

$4\frac{1}{4}$ ساعة (لان $12 - 7\frac{1}{4} = 4\frac{1}{4}$)

» وساعات يوم الثلاثاء هى ٢٤ »

» » الاربعاء » $6\frac{1}{4}$ »

فيكون مجموع ساعات السفر هى ٣٥ ساعة

تمارين (٦٩)

(١) حول ١٥ يوماً الى ساعات

(٢) » ١٣ أسبوعاً الى أيام

(٣) » ٣ سنوات » »

- (٤) حول ١١ ساعة الى ثوان
- (٥) » ٦ أسابيع و ٦ أيام الى ثوان
- (٦) » ٣ أيام و ٢٠ ساعة و ١٧ دقيقة و ٥٣ ثانية الى ثوان
- (٧) » ٣٨٤٠ دقيقة الى ساعات
- (٨) » ٢٨٨ ساعة الى أيام
- (٩) » ٤٥٧٦ ثانية الى ساعات و دقائق و ثوان
- (١٠) » ١٥١٢٠ دقيقة الى أسابيع
- (١١) » ٧٣٠٠ يوم الى سنين بسيطة
- (١٢) » ٣٤٦٢٧ ساعة الى سنين بسيطة و أيام و ساعات
- (١٣) ما عدد الايام التي بين التواريخ المبينة بعد
- (ا) ٣ أكتوبر و ٢١ ديسمبر من السنة نفسها
- (ب) ٢٠ مارس و ١٨ سبتمبر » »
- (ج) ٢ فبراير سنة ١٩٠٧ و ٢٠ يونيو سنة ١٩٠٧
- (١٤) ما الزمن المحصور بين الاوقات المبينة بعد
- (ا) الساعة ٦ صباحاً من يوم الاثنين و الساعة ٥ صباحاً من يوم الثلاثاء من الاسبوع نفسه
- (ب) الساعة ٩ صباحاً من يوم الاحد و الساعة ٦ مساءً من يوم الثلاثاء من الاسبوع نفسه

٥٢ - جمع الأعداد المنتسبة

مثال (١) - لجمع الاعداد المنتسبة الآتية بعضها على بعض نجري العمل هكذا

ثوان	دقائق	ساعات	ثانية
٥٩	٣٤	١٧	١٣٢
١٨	٤٥	١٦	١٢ - ٢ دقائق
١٩	٣٢	٧	دقيقة
٣٦	٤٧	٥	١٦٠
١٢	٤٠	٢٧	٤٠ - ٢ ساعات

أى أننا نجمع الثواني أولاً فنجد ان حاصل جمعها هو ١٣٢ فنقسم ١٣٢ على ٦٠ فالناتج هو دقيقتان و ١٢ ثانية فنضع ١٢ ثانية تحت صف الثواني ونحفظ ٢ لتضيفها الى صف الدقائق ثم نجمع الدقائق بعضها على بعض والناتج هو ١٦٠ دقيقة نفسه على ٦٠ وينتج ساعتان و ٤٠ دقيقة فنضع ٤٠ دقيقة تحت صف الدقائق ونضم الساعتين الى صف الساعات فنجد ان حاصل جمعها هو ٤٧ ساعة وعلى ذلك يكون حاصل الجمع المطلوب هو

ثانية	دقيقة	ساعة
١٢	٤٠	٤٧

مثال (٢) - لجمع الاعداد الآتية نجرى العمل هكذا :

اسهم	قراريط	افدنة	سهما	اسهم	قيراط
٦	٧	٥	٣٢ = ٨	١	١
٧	٤	٣			
١٠	٨	٢	قيراطا قراريط	فدان	
٩	٩	١	و ٢٩ = ٥	١	
٨	٥	١٢			

أى أننا نضعها بعضها تحت بعض بحيث تكون الاتواص المتحددة متحاذاة ثم نرسم تحت الجميع خطا افقيا ثم نقول ان حاصل جمع الاسهم هو ٣٢ عبارة عن ١ قيراط و ٨ اسهم فنضع ٨ تحت صف الاسهم ونحفظ ١ ليضاف الى صف القراريط وحاصل جمع القراريط بعد اضافة ١ اليها هو ٢٩ عبارة عن فدان واحد و ٥ قراريط وحاصل جمع الافدنة بعد اضافة ١ اليها هو ١٢ فداناً

أشهم قراربط فدانا
فيكون حاصل الجمع المطلوب هو ٨ ٥ ١٢
يوضع تحت الخط
الافقي بحيث يكون كل نوع في الموضع الخاص به

مثال (٣) - اجمع الاعداد الآتية بعضها على بعض

بنات	جنيهاً	ثلثات	بلسات
١٢ ٤٤	٧٣	١٨	٩
٣ - ٨	٣٢٤	١٦	١١
ثلثات	٤٥	١٨	٨
٢٦٠ ٦٦٩	٦٣٤	٧	٦
٣ - ٩	٥٣	٧	١٠
	١١٣٢	٩	٨

مثال (٤) اجمع الاعداد الآتية بعضها على بعض

دراهم	أفني قناطير	دراهم
٤٦٠٠ ٨٦٦	٧ ٢٣	١٢٧
٢ - ٦٦	٦ ١٩	٢٥٦
أفان	٨ ٣٢	٣٦٥
٣٦ ٩٣	١٠ ١٧	٩٨
٢ ٧٢	٣٣ ٢١	٩٦
٢١		

تمارين (٧٠)

اجمع الاعداد الآتية بعضها على بعض

أردب	وية	كيلة	(٢)	أردب	وية	كيلة	(١)
٢٥	٥	١		١٧	٣	١	
١٧	٤	١		١٦	٥	١	
١٨	٥	٠		٩	٥	١	
٩٢	٥	١		١٢	٢	١	

(الجزء الثالث)

١٢٠

(٣)	ثانية	دقيقه	ساعة	(٤)	ثانية	دقيقة	ساعة
	٤٩	٥٣	١٦		١٢	١٩	٧
	٣٦	١٧	٢٥		٥٢	٤٥	٣٤
	١٧	٢٥	٧٠		٢٤	٣٨	١٨
	٢٨	٥٩	٥		١٥	٤١	١٧

(٥)	بنس	شطن	جنيه	(٦)	بنس	شطن	جنيه
	٨	١٧	٤٣		١١	١٨	٢٣٤
	١٠	٩	٩٢		١	١٧	٣٦٥
	٨	١٦	٣٧		٩	١٦	٤٣
	٧	١٤	٤١		٧	١٤	٣٤
	٨	١١	٧		٦	١١	٧

(٧)	سهم	قيراط	فدان	(٨)	سهم	قيراط	فدان
	١٩	١٣	٦		١٩	١٧	٣٤
	١٢	٢٢	٥		١٧	١٦	٤١
	٨	١٧	٦		١٦	١٤	٣١
	١٧	١٦	٤		١١	٦	٢٤
	١٢	١٠	٢		١٢	٩	٧

(٩)	درهم	أفة	قنطار	(١٠)	درهم	أفة	قنطار
	٢٤٠	٣٠	٧		٢٤٠	١٣	٢٥
	٣٥٠	١٧	١٦		٣٥٠	١٢	١٧
	٣٠٠	٢٨	١٢		٢٥٠	٣٥	٢٩
	٨٠	١٧	١٦		٢٠٠	٢٦	١٩

(١١)	بوصة	قدم	ياردة	(١٢)	بوصة	قدم	ياردة
	١٠	٢	١٧		١٠	٢	٢٣١
	٨	١	١٦		١١	١	٧٤
	٩	٢	١٢		٩	٢	١٦٨
	٤	٢	١٦		١٠	١	٣٤

(١٣) رطل	قنطار	(١٢) كيلة	أردب
٨٧	٣٤	٧	٣٤٥
٣٤	٧٢	١٠	٩٦
٧٥	١٦	١١	٤٣
٣٥	١٢	٩	٢٥٦

٥٣ — طرح الأعداد المنتسبة

مثال (١) — لطرح ٣ أفدنة و ١٢ قيراطا و ١٤ سهما من ٨ أفدنة و ١٧ قيراطا و ٢٣ سهما نجري العمل هكذا :

سهما	قيراطا	أفدنة
٢٣	١٧	٨
١٤	١٢	٣
٩	٥	٥

لأن ١٤ سهماً اذا طرحنا من ٢٣ سهماً يبقى ٩ أسهم
 و ١٢ قيراطاً » » » ١٧ قيراطاً » ٥ قراريط
 و ٣ أفدنة » » » ٨ أفدنة » ٥ أفدنة

مثال (٢) — لطرح ٤ أفدنة و ١٦ قيراطا و ٢٠ سهما من ٩ أفدنة و ٢١ قيراطا و ٥ أسهم نقول :

بما أنه لا يمكن طرح ٢٠ سهما من ٥ أسهم فلاجل امكان عملية الطرح نستعير واحداً من ٢١ قيراطا ونضيفه الى ٥ أسهم بعد تحويله الى ٢٤ سهما ثم نطرح ٢٠ سهما من ٢٩ سهما والباقي وهو ٩ أسهم بوضع في باقي الطرح تحت صف الاسهم

ثم نطرح ١٦ قيراطا من ٢٠ قيراطا (لان ٢١ استعير منها واحد أضيف الى الاسهم فيبقى ٢٠ قيراطا فقط) والباقي وهو ٤ قراريط بوضع في باقي الطرح تحت صف القراريط ثم نقول أخيراً أن ٤ أفدنة اذا طرحنا من ٩ أفدنة يكون الباقي ٥ وصورة العمل هكذا :

سهم	قيراط	فدان
٥	٢١	٩
٢٠	١٦	٤
٩	٢	٥

مثال (٣) - لطرح ٦ أفدنة و ١٧ قيراط و ٢٠ سهما من ١١ فداناً و ٥ اسهم نقول

من حيث انه لا يمكن طرح ٢٠ سهما من ٥ أسهم فلامكان اجراء عملية الطرح نستعير واحداً من ١١ فداناً ونحوه الى ٢٤ قيراطاً ثم نستعير واحداً من هذه القيراط و نضيفه الى ٥ أسهم بعد تحويله الى ٢٤ سهماً فيكون عندنا ٢٩ سهماً ويكون باقى طرح ٢٠ سهماً من ٢٩ سهماً هو ٩ أسهم فنضع رقم ٩ فى باقى الطرح تحت صف الاسهم ثم نطرح ١٧ قيراطاً من ٢٣ قيراطاً والباقى الذى هو ٦ يوضع فى صف القيراط ثم نطرح ٦ أفدنة من ١٠ أفدنة لان ١١ فداناً أخذ منها واحد حول الى قيراط فالباقى وهو ٤ يوضع فى صف الافدنة ويكون العمل هكذا

سهم	قيراط	فدان
٥	٠٠	١١
٢٠	١٧	٦
٩	٦	٤

تنبيه - اذا اتبعنا فى المثال (٢) طريقة الطرح الثانية المينة بالجزء الاول صفحة ٤٤ نضيف الى المطروح منه ٢٤ سهماً ونضيف الى المطروح نظير ذلك قيراطاً واحداً ثم نقول :

أن باقى طرح ٢٠ سهماً من ٢٩ سهماً هو ٩ أسهم
 و » » ١٧ قيراطاً » ٢١ قيراطاً » ٤ قيراط
 و » » ٤ أفدنة » ٩ أفدنة » ٥ أفدنة
 أسهم قيراط أفدنة

فالنتائج هو ٩ ٤ ٥ هو عين النتائج الذى نتج باجراء العملية على

الكيفية السابقة وكذلك الحال في المثال (٣) فاننا يمكننا أن نجري العمل فيه كما يلي

نطرح ٢٠ سهماً من ٢٩ سهماً والباقي وهو ٩ أسهم ونرفع ١
 و ١٨ قيراطاً » ٢٤ قيراطاً » ٦ قراريط » ١
 و ٧ افدنة » ١١ فدناً » ٤ افدنة
 اسهم قراريط افدنة
 ٩ ٦ ٤
 فالجواب على ما تقدم هو

تمارين (٧)

اجر عمليات الطرح الآتية :

(١)			(٢)		
سهم	قيراط	فدان	سهم	قيراط	فدان
١٩	١٧	٢٤	٧	١٠	١٧
٩	١٠	١٣	٢١	٧	٨
(٣)			(٤)		
سهم	قيراط	فدان	سهم	قيراط	فدان
١٢	٤	١٦	١٧	٠٠	٣٠
١٨	٧	٨	٢٠	١٨	٢٦
(٥)			(٦)		
سهم	قيراط	فدان	سهم	قيراط	فدان
٢٧	٠٠	٦٤	١٦	٠	٣٨
٢١	١٨	٣٥	١٧	٦	٣٧
(٧)			(٨)		
كيلة	ويبة	أردب	كيلة	ويبة	أردب
١	٠	١٢	٠	٠	٦١
٠	٢	٦	١	٤	٥٣
(٩)			(١٠)		
كيلة	ويبة	أردب	كيلة	ويبة	أردب
٠	٢	٣٤	١	٤	١٦
١	٥	١٩	٠	٠	٩٠

واذا كان المضروب فيه عدداً صغيراً يمكن للمبتدئ بعد تمرين قليل أن يجري عملية الضرب عقلياً

مثال (٢) — ما مساحة ٧ أحقل اذا كانت مساحة كل منها

سهما	قيراطا	افدنة
١٨	١٦	١٠

لذلك نضرب المساحة في عدد الأحقل هكذا :

سهما	١٠	١٦	١٨
٧			
٦	٧٤	٢١	٦
١٢٦			
١٢٠			
٦			
١١٧			
١١٧ = ٥ + ١١٢			
٢٤			
١١٧			
٢٤			
٩٦			
٢١			

أى نضرب ١٨ في ٧ فيكون الناتج ١٢٦ سهما وهى عبارة عن ٥ قراريط و ٦ أسهم فنضع ٦ في صف الاسهم في حاصل الضرب ونرفع ٥ لتضم الى حاصل ضرب ٧ × ١٦ وهو ١١٢ فحاصل الجمع وهو ١١٧ يكون عدد القراريط وبقسمة هذا العدد على ٢٤ يكون الخارج = ٤ أفدنة و ٢١ قيراطا فنضع ٢١ في حاصل الضرب في صف القراريط ونرفع ٤ افدنة لتضاف الى حاصل ضرب ٧ × ١٠ فحاصل الجمع وهو ٧٤ يكون عدد الافدنة وعليه يكون حاصل

الضرب المطلوب هو	٦	قيراطا	فدانا
	٧٤	٢١	٤

مثال (٣) — اذا كان مجموع الزمن الذى ينامه رجل في الاسبوع هو

دقيقة	ساعة	يوم
٤٢	١٣	٢

فما مجموع الزمن الذى ينامه في ١٣٥ أسبوعا

لذلك نجرى عمليات الضرب كما يأتى :

$$\begin{array}{r}
 \text{دقيقة} \\
 ٤٢ \\
 ١٣٥ \\
 \hline
 ٣٠ \\
 ١ \\
 ٣٤٧ \\
 \hline
 ٢٧٠ \\
 ٥٤٠ \\
 ٦٤٠ \quad \boxed{٥٦٧٤٠} \\
 \hline
 ٩٤ \\
 ٤٠٥ \\
 ١٣٥ \\
 ٤ \quad \boxed{١٨٤٩} \\
 ٦ \quad \boxed{٤٦٢} - ١ \\
 \hline
 ٧٧ - ٠ > ١ \\
 ٢٧٠ \\
 \hline
 ٣٤٧ \text{ يوما}
 \end{array}$$

أى أننا لضرب العدد ١٣٥ فى ٤٢ ثم نضربه فى ١٣ ثم بعد ذلك نضربه فى ٢

تمارين (٧٢)

اجر عمليات الضرب الآتية :

على التوالى	بنسات	ثلثات	جنيحات	فى	٢	٣	٤
١ (١)	٤	٣	٧	٢	٣	٤	٤
٢ (٢)	٩	٧	١٠	٤	٥	٦	٦
٣ (٣)	٥	١٠	٩	٤	٧	٨	٨
٤ (٤)	٧	١٢	٣٩	٥	٨	١٠	١٠
٥ (٥)	١١	١٣	١٦	٧	٨	٩	٩
٦ (٦)	٩	١٧	٣٠	١٠	١١	١٢	١٢
٧ (٧)	١١	١٥	٣٤٥	٩	١٠	١٢	١٢
٨ (٨)	٩	١٢	٧٥	٢٠	٣٠		
٩ (٩)	١٠	١١	١٩	٣٧	٧١		
١٠ (١٠)	٨	١٤	٧	١٠١	٣٦٥		

اسم	قراريط	أفدنة	في	٧ ٩	٨ ٩	على التوالي
(١١) ٥	١٠	٣	٦	٧ ٩	٨ ٩	
(١٢) ٨	٣	٥	١٠	١١ ٩	١٢ ٩	د د
(١٣) ١٧	١٢	٧	٣	٩ ٩	١١ ٩	د د
(١٤) ١٨	٢٠	٤	٢٠	٥٠ ٩		د د
(١٥) ٢٠	١٩	١١	٦٠	٨٠ ٩		د د
(١٦) ١٥	١١	٣	٣١	١٨ ٩		د د

دقيقة	ساعة	يوم	في	٧ ٩	١٠ ٩	د د
(١٧) ٢٠	٣	٦	٥	٧ ٩	١٠ ٩	د د
(١٨) ٣٥	١	١٤	١٠	١١ ٩	١٢ ٩	د د
(١٩) ٤١	١٠	٣	٣٠	٧٠ ٩		د د
(٢٠) ٥٢	١٥	١٠	٤١	٩٢ ٩		د د
(٢١) ٤٨	١٧	٣	١٧	٢٩ ٩		د د

ثانية	دقيقة	ساعة	في	٨ ٩	١٠ ٩	د د
(٢٢) ٣٠	٢٠	٣	٦	٨ ٩	١٠ ٩	د د
(٢٣) ٢٤	١٧	١٥	٣	١١ ٩	١٢ ٩	د د
(٢٤) ٤٠	١٧	٢	٣١	٤٩ ٩		د د

ساعة	يوم	أسبوع	في	١١ ٩	١٢ ٩	د د
(٢٥) ١٠	٥	١٣	١١	١١ ٩	١٢ ٩	د د
(٢٦) ١٣	٦	٤	١٩	٤٣ ٩		د د

كيلة	وبية	أردب	في	٦ ٩	٧ ٩	د د
(٢٧) ١	٤	١٦	٢	٦ ٩	٧ ٩	د د
(٢٨) ١	٣	١٣	٢٠	١٢ ٩		د د
(٢٩) ١	٢	٦	١٧	٩٣ ٩		د د

				أفة	درهم
٧	٢٠٠	٧	٥ ق	٦	٧
١٦	٣٢٠	١٦	١٠ د	١٢	١٢
١٨	١٧٥	١٨	١٣ د	٨١	٨١
				مثقال	قيراط
٧	١٠	٧	٨ ق	٩	٩
١٦	٢٠	١٦	١١ د	١٢	١٢
١٩	٢٢	١٩	١٣ د	٢٧	٢٧
				قدم	بوصة
١٠	٢	١٠	٣ ق	٤	٤
١٢	١	١٢	١١ د	١٢	١٢
٣	١	٣	١٣٦ د		
				قنطار	أفة
١٦	٧	١٦	١٠ ق	١٢	١٢
٣٠	٢٨	٣٠	١٩ د	٧٨	٧٨

٥٥ — قسمة عدد منتسب على عدد صحيح

سما قراريط أفدنة

مثال (١) — لقسمة ١٥ سما قراريط أفدنة ٧ على ٣ رجال بالتساوي
نقسم أولا ٧ على ٣ فخارج القسمة وهو ٢ يوضع تحت الخط في صف
الأفدنة ثم نحول باقي القسمة وهو فدان واحد الى ٢٤ قيراطا ونضيف اليه
٨ قراريط ثم نقسم حاصل الجمع وهو ٣٢ قيراطا على ٣ فخارج القسمة وهو
١٠ يوضع في خارج القسمة في صف القراريط ثم نحول باقي القسمة وهو قيراطان
الى ٤٨ سما ونضيف اليه ١٥ سما وحاصل الجمع وهو ٦٣ سما يقسم على ٣
وخارج القسمة وهو ٢١ سما يوضع في خارج القسمة في صف الاسهم وعليه

سهما قراريط افدنة

يكون خارج القسمة المطلوب هو ٢١ ١٠ ٢ وصورة العمل هكذا

سهما	قراريط	افدنة
١٥	٨	٧ ٣
٢١	١٠	٢
بنسات	ثلثا	جنبها

مثال (٢) - لقسمة ٨ ١٤ ١٧ الى ٤ أجزاء متساوية

نقسم ١٧ جنبها على ٤ فخارج القسمة وهو ٤ يوضع تحت الخط في صف الجنيئات واما باقى القسمة وهو جنبه واحد فيحول الى ٢٠ ثلثا ويضاف اليها ١٤ ثلثا وحاصل الجمع وهو ٣٤ يقسم على ٤ وخارج القسمة وهو ٨ يوضع في خارج القسمة في صف الثلثات وباقى القسمة وهو ٢ يحول الى ٢٤ بنسا ويضاف اليها ٨ بنسات وحاصل الجمع وهو ٣٢ بنسا يقسم على ٤ وخارج القسمة وهو ٨ بنسات يوضع تحت الخط في صف البنسات وعليه يكون خارج

بنسات ثلثات جنبها

القسمة المطلوب هو ٨ ٨ ٤ وصورة العمل هكذا

بنسات	ثلثا	جنبها
٨	١٤	١٧ ٤
٨	٨	٤

مثال (٣) - لقسمة ٩ ١٨ ٢٣ على ٧ نحري العمل هكذا

بنسات	ثلثا	جنبها
٩	١٨	٢٣ ٧
٤ $\frac{٢}{٧}$	٨	٣

سهما قراريط فدانا

مثال (٤) - لقسمة حقل مساحته ٢٠ ٥ ٦١٥ بين ٢٩ رجلا

بالتساوى نحري العمل هكذا

ج ٣ (٩)

٢٩	فدانا	قراريط	سهما
فدانا	٦١٥	٥	٢٠
٢١	٥٨		
	٣٥		
	٢٩		
	٦		
	٢٤		
	١٢٩	قيراطا	
	١٤٥		
	٤		
	٢٤		
	١١٦	سهما	
	١١٦		
	٠٠٠		

اسهم قراريط فدانا

٢١ ٥ ٤ فيكون نصيب كل رجل هو

تمارين (٧٣)

استعمل طريقة القسمة المختصرة في عمليات القسمة الآتية :

سهما قيراطا فدانا

- (١) اقسم ١٢ ١٦ ٣٨ على ٢ ٩ ٣ ٤ ٩ ٦ ٩ ١٢ على التوالي
 - (٢) د ٢٢ ٠ ١٤٣ د ٥ ٩ ٧ ٩ ٨ ٩ ١٠
 - (٣) د ١٤ ١٨ ١١٤ د ٢ ٩ ٤ ٩ ٩ ١٠ ١١ د د
- بنس شلن جنيه
- (٤) د ٢٧ ١٩ ٠ د ٢ ٩ ٣ ٤ ٩ ٦ ٩ ١٢ د د
 - (٥) د ٨ ٦ ١٥٠ د ٣ ٩ ٥ ٩ ٧ ٩ ١٠ ١١ د د
 - (٦) د ٩ ٦ ١٥٦٤ د ٢ ٩ ٤ ٩ ٦ ٩ ٨ ٩ ١١ د د
 - (٧) د ٢٦ أردنيا واية واية على ٢ ٩ ٣ ٤ ٩ ٥ ٩ ٧ ٩ ٩ د د
 - (٨) د ٢٣ د ٩ كيلات على ٣ ٩ ٥ ٩ ٧ ٩ ٩ ١١ د د

- (٩) اقم ٣٩ ساعة و ٢٥ دقيقة و ٤٨ ثانية على ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ على التوالي
 (١٠) ٣٦ د ١٠ و دقائق و ٣٥ د ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ د
 ساعات أيام أسبوعا
 (١١) ٩ ٥ ٢٣ على ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ د
 دقيقة ساعة أيام أسبوعا
 (١٢) ٤٠ ١٦ ٦ ٤٥ على ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ د
 (١٣) ٢١٨ قطاراً و ١٢ أفة ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ د
 (١٤) ٤٥١ أردباً و ٣ ويات ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩ ١٠ ١١ د

تجارب (٧٤)

سهما	قيراطا	فدا
(١) اقم ١٢ ١٢	٣٧٠ على	٢٠ ٩ ٤٠ ٩ ٣٠ على التوالي
(٢) ٢٢ د	١٤٣ د	٢٥ ٩ ٢٨ ٩ ٧٠ د
بنس	ثلث	جنيه
(٣) ٦ د	٢	٣٠١ د
(٤) ٨ د	١٦	٨٤٢٠ د
ثانية	دقيقة	ساعة
(٥) ٤٨ د	٢٥	٣٩ د
ساعات	يوم	أسبوعا
(٦) ٦ د	٧١٣	٣٣ ٩ ٧٧ د
(٧) ٤٦٣٢ د	أردباً و ٦ كيلات	٥١ ٩ ٦٤ ٩ ٨٥ د
(٨) ٣٦٤٦ د	قطاراً و ١٩ أفة	٤٥ ٩ ٥٥ د

٥٦ — ضرب عدد منتسب في كسر أو عدد كسرى

سهما قيراطا أفدنة

مثال (١) — قطعة أرض مساحتها ١١ ١٣ ٦ ويراد معرفة مساحة ثلاثة أرباعها لذلك نضرب هذه المساحة في ٣ ثم نقسم حاصل الضرب على ٤ هكذا :

سهما قيراطا أفدنة			
٦	١٣	١١	٣
٤	١٩	١٦	٩
٤	٢٢	٢١	٤
سهما قيراطا أفدنة			
٤	٢٢	٢١	٤

فتكون المساحة المطلوبة هي $٢\frac{1}{4}$ ٢٢ ٤

بنات شلنات جنيهات

مثال (٢) - لضرب ٨ ١٦ ٣ في $٦\frac{2}{3}$ نجري العمل هكذا :

بنات شلنات جنيهات

٣ ١٦ ٨
٦ $\frac{2}{3}$

٥ | ٧ ١٣ ٤

٨ ١٠ ١ = حاصل ضرب المبلغ في $\frac{2}{3}$

٠ ٠٠ ٢٣ = ٦ ٠ ٠

٨ ١٠ ٢٤ = ٦ $\frac{2}{3}$ ٠ ٠

تمارين (٧٥)

سهما قيراط فدان			
٢٠	٩	١٧	في $\frac{2}{3}$
١٦	٢٢	٩	» » » (٢)
٦	١٧	١٠	» » » (٣)
٩	٨	١٤	» » » (٤)
بنس شلن جنيه			
٦	١٦	٧	» » » (٥)
٦	١٦	٧	» » » (٦)
٦	١٧	٣٥	» » » (٧)
٧	١٦	٢	» » » (٨)

كيلات أردباً
(٩) أوجد حاصل ضرب ٩ ١٢٢٥ في $\frac{٨}{٧}$

ثانية دقيقة ساعة
(١٠) » » » ٣٦ ١٤ ٢٣ » $\frac{٧}{٢٢}$

ساعات أيام أسبوعاً
(١١) » » » ٩ ٥ ٢٣ » $٦\frac{١}{٢}$

٥٧ - لجمع الاعداد المنتسبة وطرحها وضربها وقسمتها اذا كانت نقوداً مصرية أو نقوداً فرنسية (أى فرنكات وسنتيمات) أو كانت مقاييس متربة يجب أن نحول الاعداد المنتسبة الى وحدات متحدة ثم نتم العمل كما في الكسور العشرية

مثال (١) - لاجماد حاصل جمع ١٧ جنيهاً مصرية و ٩٣ قرشاً و ٧ مليات

٨١ و » » و ٦٧ و ٤ و »

١٨ و » » و ٣٦ و ٥ و »

١٤ و » » و ٨٢ و ٦ و »

نحولها جميعاً الى جنيهاً مصرية ثم نجرى عملية الجمع هكذا

جنيهاً مصرية

١٧,٩٣٧

٨١,٦٧٤

١٨,٢٦٥

١٤,٨٢٦

١٢٢,٨٠٢

فيكون حاصل الجمع المطلوب هو ١٢٢ ج ٠ م و ٨٠ قرشاً و ٢ مليان

جراما كيلوجراما

مثال (٢) - اذا كان وزن اللتر من الزئبق ٩٦٥ ١٣ فما وزن $٦\frac{٢}{٣}$

من اللترات منه

لذلك نقول ان الوزن المطلوب $= ١٣,٥٩٦ \times \frac{٦٢}{٤}$ من الكيلوجرامات
 » » $\frac{٢٧}{٤} \times ١٣,٥٩٦ =$
 » » $٢٧ \times ٣,٣٩٩ =$
 » $٩١,٧٧٣ =$
 $= ٩١$ كيلوجراما و ٧٧٣ جراما وهو المطلوب

تمارين (٢٧)

(١) اوجد حاصل جمع الاعداد الآتية بالامتار

٥ ديكامترات و ٤ أمتار و ٣ ديسيمترات و ٧ سنتيمترات

٦ » ٧ » ٨ » ٩ »

٥ » ٦ » ٣ » ٤ »

١٠ » ٢ » ٥ » ١ »

(٢) اوجد حاصل جمع الاعداد الآتية بالامتار

٤٠٥١ سنتيمتراً و ١٧١ ديكامتراً و ٢٥٢,٧ من الديسيمترات

و ٥,٣٢ من الكيلومترات و ٧٨٦٢١ سنتيمتراً

(٣) اوجد حاصل جمع الاعداد الآتية بالجرامات

٧,٥٢٦ من الكيلوجرامات + ١٧,٠ من الكيلوجرام + ٦٧٨ جراما

+ ٦ هكتوجرامات + ٢٥٦٣ سنتيجراماً

(٤) اوجد حاصل جمع الاعداد الآتية

٥٤ جنبها مصر يا و ٩٣ قرشا و ٧ ملحات

٦٤ » » ٦٥ » ٨ »

١٣٤ » » ٧٣ » ٦ »

٧٣ » » ٩ » ٢ »

- (٥) أوجد حاصل جمع الاعداد الآتية
 ٦٥٣ فرنكا و ١٩ سنتيا و ٣٢٤ فرنكا و ٨ سنتيات و ٦٩ فرنكا
 و ٨١ سنتيا و ٤٣ فرنكا و ٨ سنتيات
- (٦) أوجد حاصل جمع الاعداد الآتية باللترات
 ٤,٨٣ هكتولترات + ٦٧ لتراً + ٩ ديكالترات + ٧ لترات
 + ٣٤٥ ديسيلترا
- (٧) مليات قرشا جنبها
 أوجد باقى طرح ٦ ١٩ ٣٤٧ من ألف جنبه مصرى
- (٨) جراما كيلوجراما ديكاجرامات كيلوجراما
 ٧٩٣ ٩٨ من ٦ ٧١٦ بالكيلوجرام
- (٩) سنتيمتراً متراً أمتار كيلومترات
 ١٩ ٢٥٧ من ٦ ٧ بالامتر
- (١٠) ولد طول قامته ١,٦١ من الامتر وأخوه الاصغر طول قامته أقل من
 ذلك بمقدار ١٩٣ مليمتراً فما طول قامته الأخ الاصغر بالمتر
- (١١) برميل يسع ٣٥٣ لتراً و ٥ ديسيلترات وبرميل آخر يسع أقل مما يسعه
 الاول بمقدار ١٧ لتراً و ٩٣ سنتيلتراً فما سعة البرميل الثانى
- (١٢) مليات قروش جنبها
 أوجد حاصل ضرب ٥ ٨ ٧٢ فى ٩٣
- (١٣) ٤٥٦ فرنكا و ٥٧ سنتيا فى ٣٠
- (١٤) زنة اللتر الواحد من الزئبق هي ١٣ كيلوجراما و ٥٩٦ جراما فما زنة
 ٤ لترات و ٦ ديسيلترات بحيث يكون الناتج بالكيلوجرامات والجرامات
- (١٥) اسرة يلزمها كل يوم ٣ لترات من اللبن الذى ثمن اللتر الواحد منه ١٥ مليما
 فما مقدار ما تدفعه الاسرة ثمناً للبن من أول اكتوبر لغاية ١٤ نوفمبر
 فى ذلك اليومان الاول والآخر

- مليبات فرشا جنيها
(١٦) اقسام ٥ ٣٧ ٤٤٩ بين ٥ رجال بالتساوي
- سنتيما فرنكا
(١٧) اقسام ٤٨ ١٧٢٨ بين ١٢ رجلا بالتساوي
- (١٨) اذا كانت زنة ١٦ لتراً و ٥٢ سنتيلتراً من زيت الزيتون هي ١٥ كيلوجراما
وهكتوجرامان و ٨١ جراماً فما زنة اللتر الواحد منه بالجرامات
- (١٩) اقسام مسافة طولها ٢٥ كيلومتراً و ٢٠ متراً الى ٣٠ جزءاً متساوية
- (٢٠) باع بدال فرنسي ١٢٥ كيلوجراماً من البن وسعر الكيلوجرام الواحد
فرنكان و ٤٠ سنتيماً وكان مجموع ما كسبه من البن الذي باعه بهذا السعر
٣١ فرنكا و ٢٥ سنتيماً فما اصل الثمن الذي اشترى به الكيلوجرام
الواحد من البن المذكور

مسائل متنوعة على المقاييس والموازين

- (١) اذا كان ثمن الاقة من اللحم $\frac{1}{12}$ من القروش فما ثمن ٤ أرطال منه
- (٢) حول الى أرطال ٧٤٦ قنطاراً و ٧٩ رطلاً و ٨٣٨ قنطاراً
و ٥٣ رطلاً
- (٣) حول الى قصبات ١٠٩٥ سنتيمتراً و ٤٢٧ متراً و ٩٨٠ متراً
- (٤) د د أرادب ٣٧٦١١ كيلة
- (٥) حقل مساحته ١٥,٦ من الافدنة يراد زرعها قطناً فما يلزم من البذر اذا
كان بذر القدان الواحد $\frac{1}{2}$ من الكيلات
- (٦) اشترى رجل ١٠٠ اردب من الذرة وسعر الثمنة الواحدة مليلان واشترى
آخر من نفس الذرة المذكورة ١٠٠ اردب اخرى وسعر الملوة ٣٠ مليماً
فما الفرق بين ما يدفعه كل منهما ثمناً للذرة

- (٧) حول ١٧ شلنا الى ما يقابلها من القروش والمليات
مليات قرشا جنيها
- (٨) حول ٣ ٣٣ ١٠١٩ الى ما يقابلها من النقود الانجليزية أى
الى جنيهات انجليزية وشلنات وبنسات
- سنتيمات فرنكا
- (٩) حول ٦ ٤١٨ الى ما يقابلها من الجنيهات المصرية والقروش والمليات
- (١٠) ٦ كيلومترات و ٤ هكتومترات و ٥ ديكامترات و ٧ أمتار
الى كيلومترات
- (١١) حول ٥٤ ميلا الى ثلومترات مع صرف النظر عن كسر الكيلومتر
في الجواب
- (١٢) رجل طول قامته ١,٧٤ من المتر فما طول قامته بالقدم والبوصة مع صرف
النظر عن كسر البوصة في الجواب
- (١٣) عربة نقل تحمل ٥ طرود زنة الطرد الاول ١٠٠ كيلوجرام والثاني
١٩٨٠٠ جرام والثالث ٢٢٣ هكتوجرام والرابع ٣٤٥٦ ديكاجراما
والخامس ٣٠٠٠٠٠ سنتيجرام فما زنة كل ما تحمله العربة مقدراً
بالكيلوجرامات
- (١٤) جزار اشترى بقرة بمبلغ ١٥ جنيهاً مصرياً فوجد زنة لحمها بعد ذبحها
٥ قناطير باع نصفها بسعر الاقة الواحدة ١٢ قرشا وباع النصف الآخر
بسعر الكيلوجرام الواحد ١٠ قروش فما مكسبه في البقرة كلها مقدراً
بالقروش
- (١٥) حول ٣٦٠٠ كيلوجرام الى قناطير (بحيث يحتوى الجواب على رقمين
عشريين)
- (١٦) حول ١٢ قطاراً الى أرتال انجليزية
- (١٧) ما عدد القصبات المربعة التي تحتوى عليها ٩ قراريط

(١٨) حقل مساحته ٦ أفدنة بيع بمبلغ $\frac{1}{4}$ ٢٥٢٠ من الجنيئات المصرية فما ثمن المتر المربع منه

(١٩) ما مساحة قطعة أرض بالافدنة والقراريط اذا كانت مساحتها بالامتار المربعة ٢٠٠٠٠ بحيث يكون الناتج مقرباً لدرجة القراريط الصحيحة

(٢٠) ما ثمن ٣٩ هكتولتراً من الحنطة اذا كان ثمن الاروب الواحد منها ١٣٢ قرشا

(٢١) ما عدد الايام التي بين التواريخ المبينة بعد

(ا) ٢٧ ابريل و ٦ اكتوبر من السنة نفسها

(ب) ٢١ يونيه و ٢١ ديسمبر » » »

جدول المقاييس

النقود

- (١) المصرية — وحدة النقود المصرية هي الجنيه المصرى ويساوى ١٠٠ قرش أو ١٠٠٠ ملجم
- (٢) الانجليزية — وحدة النقود الانجليزية هي الجنيه الانجلىزى وكل ١٢ بنساً تساوى شلناً وكل ٢٠ شلناً تساوى جنيهاً انجليزياً
- (٣) الفرنسية — وحدة النقود الفرنسية هي الفرنك ويساوى ١٠٠ سنتيم وكل ٢٠ فرنكاً تساوى بنتو

نسبة التحويل

الجنيه الانجلىزى = ٩٧ ١/٢	من القروش
البنتو = ٧٧,١٥ »	»

مقاييس الاطوال

- (١) المصرية — الذراع البلدى ويساوى ٠,٥٨ من المتر
» الممارى » ٢/٣ المتر
القصبه » ٣,٥٥ من الامتار
- (٢) الانجليزية — وحدة المقاييس الانجليزية هي الياردة
١٢ بوصة = قدماً
٣ أقدام = ياردة
١٧٦٠ ياردة = ميلاً
- (٣) المترية (الفرنسية) — وحدة المقاييس الفرنسية هي المتر

نسبة التحويل

الياردة = $\frac{2}{3}$ من المتر تقريباً
--

مقاييس السطوح

- (١) المصرية توجد لمقاييس السطوح المصرية ثلاث وحدات مهمة مستعملة وهى الذراع البلدى المربع والذراع الممارى المربع والقصة المربعة ونسبة الفدان للقصة المربعة هى كما يأتى

$$\frac{1}{3} \text{ قصة مربعة} = \text{فداناً}$$

$$\text{الفدان} = ٢٤ \text{ قيراطاً}$$

$$\text{القيراط} = ٢٤ \text{ سهماً}$$

- (٢) الانجليزية — وحدة المقاييس الانجليزية هى الياردة المربعة

- (٣) الفرنسية — وحدة المقاييس الفرنسية هى المتر المربع

نسبة التحويل

مقدار الذراع البلدى المربع أو الممارى المربع أو القصة المربعة أو الياردة المربعة بالامتار المربعة يمكن معرفته بتربيع ما يساويه كل منها من المقاييس الطولية بالنسبة للمتر الطولى فلا يتبقى تكليف التلاميذ بحفظها عن ظهر قلب

المكايل

- (١) المصرية — وحدة المكايل المصرية هى الاردم

$$\text{قدحان} = \text{ملوة}$$

$$\text{ملوتان} = \text{ربما}$$

$$\text{ربعان} = \text{كيلة}$$

$$\text{كيلتان} = \text{وية}$$

$$٦ \text{ ويات} = \text{أردب}$$

أجزاء القدرح

النصف ويساوى $\frac{1}{2}$ من القدرحالرابعة (الربع) $\frac{1}{4}$ » » »الثمينة (الثمن) $\frac{1}{8}$ » » »

(٢) الانجليزية - المكايل الانجليزية نادرة الاستعمال في مصر وعليه فلا داعي لحفظها

(٣) الفرنسية - وحدة المكايل الفرنسية هي المتر ويساوى حجم ديسيمتر مكعب

نسبة التحويل

الاردب = ١٩٨ لترا

الموازين

(١) المصرية - وحدة الموازين المصرية هي الدرهم

١٢ درهما = اوقية

١٢ اوقية = رطلا

٤٠٠ درهم = اقة

١٠٠ رطل = قنطاراً

١ مثقال = $\frac{1}{24}$ من الدرام

١٦ قيراطا = درهما

(٢) الانجليزية - وحدة الموازين الانجليزية هي الباوند

(٣) الفرنسية - وحدة الموازين الفرنسية هي الجرام

نسبة التحويل

الدرهم = ٣,١٢ من الجرامات

الرطل = ٠,٩٩ من الباوند تقريبا

مقاييس الزمن

٦٠ ثانية = دقيقة

٦٠ دقيقة = ساعة

٢٤ ساعة = يوما

٧ أيام = اسبوعا

السنة تساوى ٣٦٥ يوما اذا كانت بسيطة و ٣٦٦ يوما اذا كانت كبيسة
وتنقسم السنة الى ١٢ شهراً وهى يناير وفبراير ومارس وابريل ومايو
ويونيه ويوليه وأغسطس وسبتمبر واكتوبر ونوفمبر وديسمبر
وعدد أيام الشهور كما يأتى

يناير	٣١ يوما	يوليه	٣١ يوما
فبراير	٢٨ »	أغسطس	٣١ »
مارس	٣١ »	سبتمبر	٣٠ »
ابريل	٣٠ »	اكتوبر	٣١ »
مايو	٣١ »	نوفمبر	٣٠ »
يونيه	٣٠ »	ديسمبر	٣١ »

فيكون عدد أيام كل من اشهر ابريل ويونيه وسبتمبر ونوفمبر ٣٠ يوما
اما باقى الشهور فعدد أيام كل منها ٣١ يوما ما عدا شهر فبراير فانه ٢٨ يوما
اذا كانت السنة بسيطة و ٢٩ يوما اذا كانت السنة كبيسة

محتويات الجزء الثالث

الصفحة	الباب
٣	الكسور المركبة
١٠	الكسور العشرية
٣١	تحويل الكسور العشرية الى كسور اعتيادية
٣٣	تحويل الكسور الاعتيادية الى كسور عشرية
٤١	النقود والموازين والمقاييس المصرية
٥١	الاعداد المنتسبة
٥٧	مقاييس الأطوال المصرية
٥٩	المكاييل المصرية
٦٤	النقود الانجليزية
٦٩	تحويل النقود الانجليزية الى نقود مصرية
٧٢	تحويل النقود المصرية الى نقود انجليزية
٧٤	النقود الفرنسية
٧٥	تحويل النقود الفرنسية الى نقود مصرية
٧٧	تحويل النقود المصرية الى نقود فرنسية
٧٩	المقاييس المترية
٨٣	المقاييس الانجليزية للأطوال
٨٥	تحويل مقاييس الأطوال الانجليزية الى مقاييس الأطوال المترية
٨٧	تحويل مقاييس الأطوال المترية الى مقاييس الأطوال الانجليزية
٨٩	الموازين المترية
٩٢	تحويل الموازين المترية الى موازين مصرية

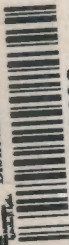
الصفحة	الباب
٩٤	تحويل الموازين المصرية الى موازين انجليزية
٩٦	تحويل الموازين الانجليزية الى موازين مصرية
٩٧	مقاييس السطوح المترية
٩٨	مقاييس السطوح المصرية
١٠٢	تحويل المقاييس المصرية للسطوح الى المقاييس المترية للسطوح
١٠٦	تحويل المقاييس المترية للسطوح الى مقاييس مصرية
١٠٨	تحويل المقاييس الانجليزية للسطوح الى مقاييس مترية
١٠٩	تحويل المقاييس المترية للسطوح الى مقاييس انجليزية للسطوح
١١٠	المكاييل المترية
١١٢	تحويل المكاييل المصرية الى مكاييل مترية
١١٣	تحويل المكاييل المترية الى مكاييل مصرية
١١٧	جمع الاعداد المنتسبة
١٢١	طرح الاعداد المنتسبة
١٢٤	ضرب عدد منتسب في عدد صحيح
١٢٨	قسمة عدد منتسب على عدد صحيح
١٣١	ضرب عدد منتسب في كسر أو عدد كسرى
١٣٦	مسائل متنوعة على المقاييس والموازين
١٣٩	جدول المقاييس

(تم الجزء الثالث ويليه الجزء الرابع)

(اوله طريقة الوحدة)



Bibliotheca Alexandrina



0410693